

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

maandblad voor  
zend- en  
luisteramateurs,  
scannerluisteraars  
en DX'ers

**6,45**

BFR. 130



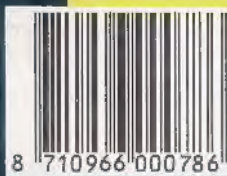
**ANTENNES: HET PRINCIPE  
VAN DE RECIPROCITEIT**

**DUMP: DE BUIZEN VAN DE  
BC1306 EN DE R1155**

**SCANNERLUISTEREN, HOE  
JONG BEGIN JE ER AAN?**



## DE TS50S TRANSCEIVER VAN KENWOOD GETEST



**Chaparral's Monterey 40 in:**



# DIAMONDS ARE FOREVER

## DIAMOND ANTENNES DE JUISTE

## KEUS VOOR MOBIEL EN BASIS.....

### Rondstraalantennes

Voor comfortabele ontvangst

X-30	2m/70cm	3,0/5,5 dB	1,3 mtr	f 175.-
X-50	2m /70cm	4,5/7,2 dB	1,7 mtr	f 199.-
X-200	2m/70cm	6,0/8,0 dB	2,5 mtr	f 275.-
X-300	2m/70cm	6,5/9,0 dB	3,1 mtr	f 299.-
X-510N	2m/70cm	8,3/11,7 dB	5,2 mtr	f 469.-
X-5000	2/70/23	4,5/8,3/11,7	1,8 mtr	f 359.-
V-2000	6m/2/70	2,1/6,2/8,4	2,5 mtr	f 339.-

### Mobiellantennes

Van extra klein tot extra gain...

DP-2HE	1/4 golf 2m	0 dB	0,49 mtr	f 27.-
M-285	5/8 2m	3,4 dB	1,34 mtr	f 45.-
NR770S	2m /70cm	2,1/2,15 dB	0,43 mtr	f 85.-
CR-77	2m/70cm	2,1/2,1 dB	0,29 mtr	f 65.-
NR-77S	2m /70cm	2,1/2,1 dB	0,39 mtr	f 76.-
NR-77SB	als boven, zwarte uitvoering			f 105.-
NR-770R	2m/70cm	3/5,5 dB	0,99 mtr	f 109.-
NR-77B	als boven, zwarte uitvoering			f 139.-
N-705N	2/70/900Mc	2,2/3,8/5,8dB	0,52 mtr	f 165.-
N-710	2/70/900Mc	3,2/6,3/8,7 dB	1,01 mtr	f 225.-
N-804N	2/70/23	2,1/2,2/5,5 dB	0,37 mtr	f 165.-
N-810N	2/70/23	3,2/6,3/9,7 dB	0,99 mtr	f 225.-
NR-2000N	2/70/23	3,2/6,3/9,7 dB	0,99 mtr	f 189.-
DP-SPM	magneetvoet voor mobiellantennes			f 86.-

### Duplexers/triplexers

Geen dure coaxschakelaars meer nodig!

MX-72N	1,6-150 MHz en 400 - 460 MHz	f 89.-
MX-72D	idem, echter zonder kabels	f 79.-
MX-3000N	1,6-160, 400-460 en 850-1300 MHz	f 179.-
MX-3000DN	idem, echter zonder kabels	f 170.-

### On glass antennas

En deze werken écht!

TG-506	2m/70cm	2,15/3,8/5,5dB	0,52 mtr	f 395.-
--------	---------	----------------	----------	---------

Antennebeugels voor elke montagewijze aan de auto zijn leverbaar!



**DIAMOND  
ANTENNA**

### portfoon- en scannerantennes, flexibel

Meer gain dan de standaard antennes!!

DP-RH2SB	2 mtr	10 cm	f 34.-
RH-9	2/70/900Mc	9 cm	f 75.-
RH-10	2/70/23 + breedbandontv.	10 cm	f 79.-
RH-701	2/70 + breedbandontvangst	21 cm	f 75.-
RH-707	idem, knikbaar	21 cm	f 81.-
RH-771	2/70 + breedbandontvangst	40 cm	f 78.-
RH-777	idem, knikbaar	40 cm	f 85.-
RH-951	2/70/23 + breedband	36 cm	f 125.-
RH-air	speciale airbandantenne	23 cm	f 82.-

### Portfoonantennes telescopisch

RH-709	2/70 + breedbandontvangst	21 cm	f 95.-
RH-775	2/70 + breedbandontvangst	41 cm	f 69.-
RH-779	idem, knikbaar	41 cm	f 99.-

### Scannerantennes telescopisch

RH-795	70 - 1000 MHz	115 cm	f 57.-
RH-799	idem, knikbaar	115 cm	f 59.-

### HF antennes

Het verticale ruimtewonder

CP-6	80 t/m 6 meter 200 Watt	4,6 mtr	f 745.-
------	-------------------------	---------	---------

### HF draadantennes

W-8010	80/40/20/15/10 m/balun	19,2 mtr	f 299.-
W-735	80/40 mtr met balun	26 mtr	f 249.-

### Actieve breedbandantennes

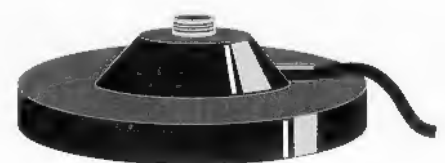
Haal het uiterste uit uw scanner!

D-505	500 kHz - 1500 mHz, mobiel 20 dB	f 275.-
D-707	idem, voor stationair gebruik	f 299.-

### Discone antennes

De beste die er zijn!

D-130	25 - 1300 MHz met 10 mtr kabel	f 229.-
D-130 N	idem, met N connector	f 299.-



**OPENINGSTIJDEN:**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur  
Vakantiesluiting van 26 juli t/m 16 augustus

Schutstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
Tel.: 05280 - 69679  
Fax: 05280 - 72221  
ABN rek. nr. 57 42 31 633  
Giro rek. nr. 966249

**DOEVEN ELEKTRONIKA**



# Jacobs Breda Electronics



*The clever way to technology*

JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

Breda, juli 1993



Geachte cliënt,



*RF systems inc.*



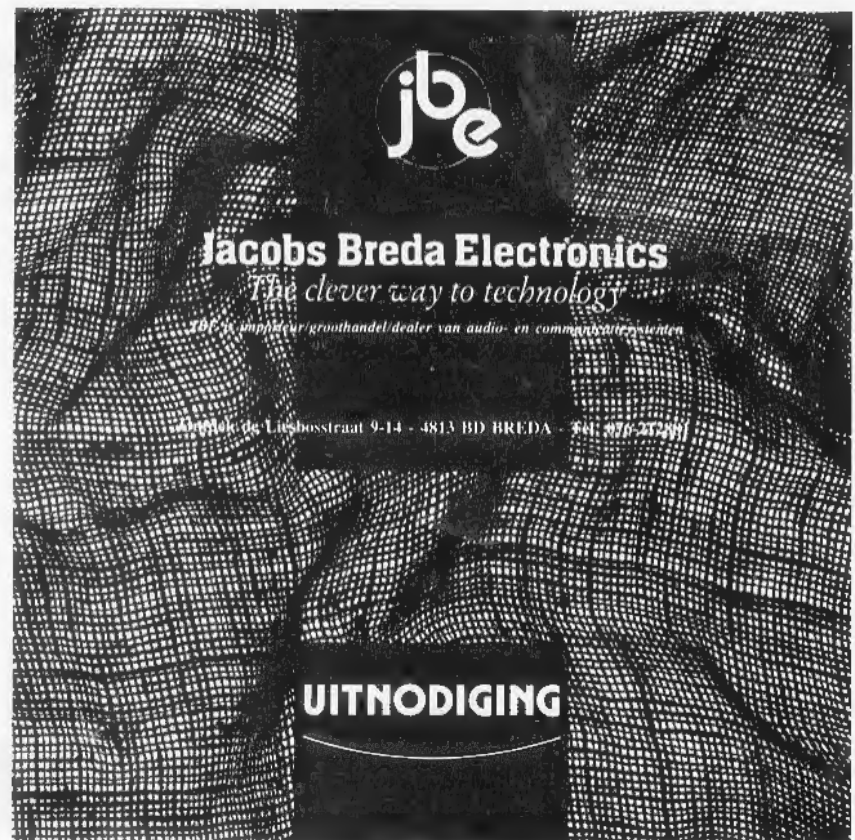
Vanaf dinsdag 6 juli stellen wij u in de gelegenheid gebruik te maken van onze JBE vakantie-opruiming. Plankmodellen en JBE-restanten met maar liefst



## 15 - 40% KORTING!



Jaybeam Limited



Jacobs Breda Electronics

*The clever way to technology*

JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen

Weg bij de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881

UITNODIGING

Wij zijn wegens vakantie gesloten van 12 juli tot en met 28 juli 1993.

Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881  
Telefoon vanuit België: 00-3176212881



**Juli/augustus 1993, nr. 145, 14e Jaargang**  
 Maandblad voor zend- en luisteramateurs, scannerluisteraars en DX'ers.

RAM verschijnt 11x per jaar. RAM is een uitgave van Tollevak Uitgeverij Postbus 75985, 1070 AZ, Amsterdam  
 Tel: 020 - 638 8001, Fax: 020 - 638 9151

Uitgever: M. de Rooij  
 Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie en medewerkers:  
 M. Boezboom (eindred.), A. Bouwmeester, H. Kiel, P. van der Gang, A. Harteveeld, B. 't Hoen (PA 3 CQA), H. Koraman, P. Janssen, H. van Lochem, R. Meyer, A. Muller, R. van der Schaaf, D. Post, H. de Raaf, J. Plek, P. van der Wal (PA 6 WAP), R. Wieherts.

Redactie-adres:  
 Postbus 75985, 1070 AZ, Amsterdam

Advertentie-exploitatie:  
 Alex Sitompoel

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze wetgeving.

Vorigeving/produktie: LandGraphics

Abonnementenadministratie:  
 PVO Abonnementenservices/ RAM  
 Postbus 77, 5126 ZH Gilze  
 Tel.: 01615-7450

Insubonnement f 55,- (14 nrs) Bf: 1200  
 Overige landen: f 105,-  
 Proefabonnement f 12,50 (3 nrs) Bf: 250

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegeven. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk uiterlijk twee maanden voor het eind van de lopende abonnementsperiode. Nadien vindt automatisch verlenging voor een jaar plaats.

Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart.

Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij PVO Abonnementenservices, Antwoordsnummer 10046, 6100 VJ Gilze, Tel. 01615-7450  
 Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van tevoren zenden naar PVO Abonnementenservices onder vermelding van: 'RAM', oud en nieuw adres met postcode en eventueel abonnementsnummer.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, groothandelsbedrijven, stationswinkels en handelaars in communicatie- en elektronica apparatuur.

Winkelprijs:  
 Nederland f 6,46, België: 130 Bf.  
 Nieuwstelling: f 7,- (abonnement) / Bf: 140 f 9,- (niet-abonnement) / Bf: 180

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op andere wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen auteursbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (retroactief). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Daarnaast, onderdelenpakket en compleet gebouwd apparaat overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Rechten/waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassing van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor de koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM mogen worden gezien als informatie verstrekkend en hebben geen zins de bedoeling overmatige wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie losse verkoop: NL: Bolapress, Postbus 77, 5126 ZH Gilze (01615-7800)  
 B: InnaPress, Uitbreidingsstraat 66 bus 11, B-2600 Antwerpen (03230.04.44)

Coverfoto: Anton Dijkgraaf  
 ISSN 0927 - 0628

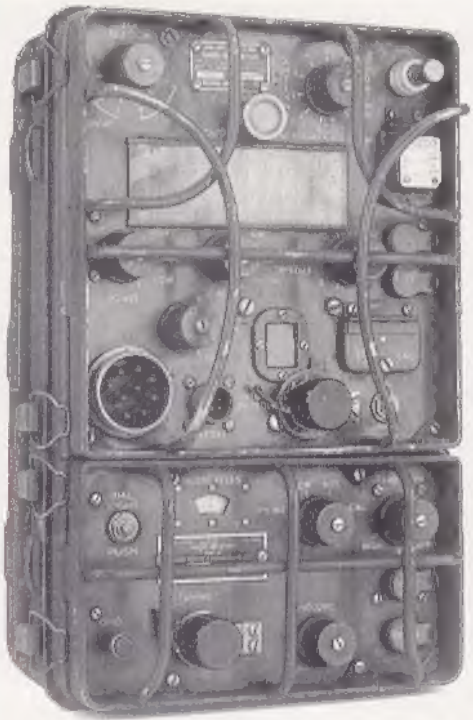
# DE ZEMAA

## TEST

### 12

**Getest.  
 de TS50S transceiver  
 van Kenwood**

Deze maand komt de "kleinste HF-ontvanger ter wereld" aan bod, de TS50S van Kenwood. Deze transceiver blijkt niet alleen prima te presteren, maar is ook nog eens fraai vormgegeven.



### 16

**Dump: de R1155 en de BC1306.**  
 In onze serie over buizen in dumpsets behandelen we deze maand de R1155 (oorspronkelijk bedoeld voor de civiele luchtvaart, maar later omgebouwd tot set voor de RAF) en de draagbare BC1306 (een typische frontset).

### 26

**Reciprociteit: de antenne nader belicht.**  
 Een paar stukjes draad en wat staafjes, meer stellen antennes eigenlijk niet voor. Of toch wel? Arend Harteveeld gaat nader in op het wederkerigheids-principe van Rayleigh.

**DEZE MAAND IN SAM (PAG 37 T/M 44)**  
 SATELLIET AMATEUR MAGAZINE

**In het Satelliet Amateur Magazine besteden wij deze maand aandacht aan 'the queen of the fleet', de Monterey 40 (een ontvanger) van Chaparral. In onze serie over grote en kleine schotels behandelen wij een groot exemplaar, de 1.40 meter prime focus-schotel. De onstuimige groei van het aantal schotels op balkons en op daken komt aan de orde in ons artikel over wetgeving ('Schaarste bepaalt aanbod').**



# N D I N R A M

## RAM niet te koop in België?

Nog steeds bereikt ons het bericht dat RAM in bepaalde gebieden van België slecht verkrijgbaar is. Omdat wij natuurlijk ook graag onze Belgische lezers willen bereiken, hebben wij in samenwerking met onze Belgische distributeur een speciale actie opgezet. Als u in België woont en niet weet waar RAM te koop is, dan kunt u direct bellen met onze distributeur Imapress in Antwerpen (03/230.04.44). Zij kunnen u dan vertellen waar het dichtstbijzijnde RAM-verkooppunt is. RAM is dus altijd te vinden bij u in de buurt.

Uiteraard kunt u ook een abonnement nemen, zodat u RAM automatisch elke maand in de bus krijgt!



### 34

#### Hifi-buizen in uw stereo?

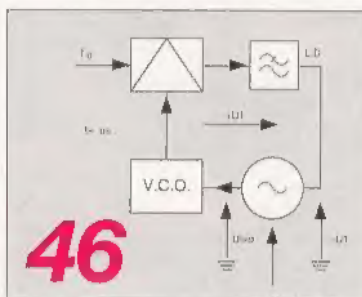
De (ouderwetse) buis is begonnen aan een revival in audio-schakelingen. Tenminste, die in-

druk krijgt men als men de internationale muziekvakbladen doorneemt waarin buizenversterkers voor astronomische bedragen worden aangeboden. Henk van Lochem dook in de wereld van de audio- en gitaarschakelingen.

### 30

#### Semavoice

Bijna voortdurend worden we (in de tram, de bioscoop en op kantoor) geattendeerd op de populariteit van de semafoon. Of zijn er nog mensen die geen 'pieper' bezitten? En binnenkort zijn er zelfs semafoons die in geheel Europa werken...



#### De phase-locked-loop (slot): experimenteren maar!

Deze maand het laatste deel over de PLL, waarin Simon Hellings u meeneemt in de wereld van lineaire detectie en vermenigvuldigers.

### 22

#### Scannerluisteren, hoe jong begin je er aan?

Zijn uw kinderen ook al 'verslaafd' aan het luisteren naar de communicatie van politie en brandweer? Of stellen ze meer prijs op de kortegolfbanden?



## REDACTIONEEL

Voor u ligt het zomernummer van het Radio Amateurl Magazine. Dit nummer is twee maanden 'houdbaar' (ook wij willen met vakantie) en biedt u onder andere testen van de TS50S van Kenwood en de NIR10 ruisonderdrukker, de geschiedenis van de BC1306 en de R1155 dumpsets en onze vaste bijlage SAM. Maar, naast de 'normale' RAM ontvangt u gratis een mini-boekje (32 pagina's) over wereldontvangers! Wij zetten de populairste ontvangers voor u op een rij (en testten er een groot aantal).

Voordat u alles gelezen heeft, ligt de nieuwe RAM al weer op uw deurmat en in de winkel!

Marcel Roozeboom

### 50

#### Het verhaal van de WS19-set.

Zo'n vijftig jaar geleden begon Jan Bodifée aan het verzamelen van dumpapparatuur. Anno 1993 is zijn uitgebreide verzameling (waaronder de WS19-set) te bewonderen in Deventer. RAM nam een kijkje.

### 54

#### De NIR-10 ruisonderdrukker getest.

Storing en ruis, wie heeft er geen last van? Maar gelukkig kunnen we hier iets tegen doen, bijvoorbeeld met de NIR10, een digitaal ruisfilter dat ook bij CW werkt.

## INHOUD

De postbus .....	8	RAM Service-pagina.....	32	Signalen .....	59
Test: Yaesu FRG 100.....	12	Buizen voor hifi .....	34	Frequenties.....	60
De R1155 en de BC1306	16	SAM-bijlage .....	37	HF-Prognose .....	63
Projecten.....	21	Phase-locked-loop, 3 .....	46	Breakertjes.....	64
Jonge scanners .....	22	De WS 19-set.....	50	Volgende maand.....	65
Reciprociteit.....	26	De NIR 10 gebruikstest....	54	Bij u in de buurt.....	66
Semafonie.....	30	Nieuwsberichten .....	56		



**WEGENS VAKANTIE ZIJN WIJ VAN 12 JULI TOT 3 AUGUSTUS GESLOTEN!**



**f 2995,-**



Prachtige Meteosat beelden ontvangt u zelf, 24 uur per dag in kleur, met Microsat 2000 bestaande uit een 90 cm schotel, een Meteosat ontvanger met ingebouwde comp. interface en Digisat 5.1 software met Nederlandse handleiding.



(Staat bij ons in de winkel de gehele dag demonstratie klaar)

### SKYVIEW SKYFAX (Versie 3.3)

Facsimile/Navtex/Fec/RTTY decoder voor de XT/AT PC. Een unieke combinatie van hardware en software voor uw XT/AT PC, een geheel nieuw concept in decoderen van RTTY, FEC, Navtex en Facsimile.



- ★ Volledig RTTY/NAVTEX systeem
- ★ Print gedetailleerde weerkaarten
- ★ Supports VGA en EGA
- ★ Geïllustreerde beelden en synop printmogelijkheden
- ★ Mouse support
- ★ Wordt geleverd op 5.25" en 3.5" diskettes.

**f 499,-**

### DSH

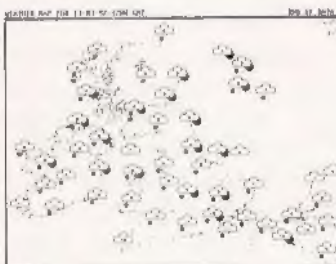
Weersatelliet ontvangst met de WX-777 software gestuurd voor zowel de polaire (137mhz) als stationaire 1269mhz satellieten compleet geleverd met Omnifax insteekkaart en software, een 85 cm off set schotel en een down converter en een 137mhz antenne.....

**f 2150,-**

WX-777 weersatellietontvanger te gebruiken met omnifax of superfax, voor polaire weersatellieten ..... f 649,00  
 Omnifax insteekkaart en software voor fax en weersatellieten ..... f 495,00  
 Superfax insteekkaart zowel voor zenden en ontvangen van fax en sstv in ega / vga / svga ..... f 695,00  
 Omnipro software uitbreiding voor omnifax voor sstv / fax in svga ..... f 95,00  
 Supercode 3.0 decodersoftware bij omnifax voor o.a. cw, rty, ascii, sitor a/b, navtex, hell, arq ..... f 189,00  
**NIEUW:** de PK900 multi decoder zowel voor de zend- als ontvangstamateurs, kan met 2 poorten te gelijk werken. Een voor packet, en de ander voor cw, rty, packet, ascii, amtor, navtex, fec, arq, arq1, wefax 16 grijs levels, dcd ingebouwd en 18 k bytes maildrop - Made in USA - ..... f 1795,00

### SKYVIEW SKYSNOP

Zeer fraai programma voor uw XT/AT PC. Decodeert, plot gedetailleerde kaarten op uw scherm of printer.



- ★ Zoom functie
- ★ Weerkaarten worden weergegeven van o.a. luchtvaart en schaeppvaart
- ★ PCX file output voor paintprogramma's
- ★ Support van Laser en dit matrix printers
- ★ EGA/VGA compatible/tekst alleen op CGA/Hercules
- ★ Eenvoudige werking
- ★ Incl. hardware maar ook ....
- ★ Te gebruiken met PK-232, SKYVIEW SKYFAX of vergelijkbare hardware
- ★ De weerkaarten worden in kleur weergegeven
- ★ Slide show mogelijk van uw favoriete plaatjes

**f 399,-**

Frequentiewijzer versie 2.0 .....	f 39,95
Log-it versie 3.0 .....	f 37,50
Compuscan software voor computergestuurde communicatie (zend-)ontvangers en scanners .....	f 99,00
Multidecoder com 10 decodeert rty en weerberichten in het Nederlands .....	f 199,00
Baycom packet modem met MS-DOS software .....	f 145,00
Baycom packet modem met MS-DOS software en squels .....	f 175,00
Packet modem voor de Commodore 64 met software .....	f 175,00
TNC 2s nieuwe versie packet controller met dcd .....	f 449,00

### DE ORIGINELE VAN RYS PK 232

De meest betrouwbare en gebruikte multi-decoder, zowel voor zend als ontvangst-apparatuur.



**f 1299,-**

Optie digitale squelch ..... f 99,00  
 Software pakket ..... f 125,00

**VRAAG NAAR ONZE SPECIALE  
COMPLEET PAKKET PRIJS!**

### PK 88

De meest gebruikte packet controller



**BEL VOOR BONDELPRIJS**

Optie digitale squelch ..... f 99,00  
 Software pakket voor MS-DOS ..... f 75,00  
 Software pakket voor AMIGA (1.13) ..... f 95,00

Baycom packet modem met MS-DOS software .....	f 145,00
Baycom packet modem met MS-DOS software en squels .....	f 175,00
Packet modem voor de Commodore 64 met software .....	f 175,00
TNC 2s nieuwe versie packet controller met dcd .....	f 449,00

**PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND**



## LOWE HF 150

Kortegolf receiver 30 kHz - 30 MHz, AM, USB, LSB, 60 geheugenplaatsen, met 2,4 kHz en 7 kHz filters. Kan ook worden gevoed uit 8 te plaatsen Nicads.



**f 1195,-** (folder op aanvraag thuis)

## LOWE HF 225

(een van de meest gebruikte ontvangers bij kortegolf DX-ers.)

Kortegolf receiver 30 kHz - 30 MHz - AM - USB - LSB - CW. 30 geheugenplaatsen, met 10, 7, 4, 2,2 kHz en een 200 Hz audio filter voor CW.

**f 1595,-**

Ook de LOWE HF 225 EUROPE voorradig met FM en AM synchroondetector en keypad. **f 2150,-**



### UNIDEN BEARCAT 855XLT

50 Kanalen basis scanner werkend op 12 of 220 volt. Freq. bereik 66-88/108-137/137-174/806-956 MHz. Incl. klove freq. boek en Nederlandse handleiding.

**f 499,-**

### Jim accessoires voor scanners JIM PSU-101 KM-IV-TA

Een nieuwe tafellader van JIM speciaal gemaakt voor alle nieuwe Realistic handscanners (Pro-36/37/42/43/34/39/46/44) compleet met houder en een unieke BNC-aansluiting voor uw buitenantenne. Compleet met DC kabels.

**f 119,-**

### PSU-101 MK-IV

Geschikt voor alle scanners met een 12V aansluiting. Compleet met diverse DC kabels.

**f 119,-**



### PRO-2206 PROGRAMMEERBARE SCANNER MET 400 KANALEN **f 898,-**

Digitaal scherm. Meer dan 207.000 frequenties. Monitorbank voor 10 frequenties. 9 Banden, waaronder de FM-omroepband. Volledig ontvangstbereik 25-520MHz en 760-1300MHz. Rechtstreeks frequentiezoeken. Dubbele scansnelheid: 13 of 26 kanalen/sec. Geheugen-backup. Priority. Lockout. Squelch. Vertraging 2 seconden. Op net en 12VDC.



### 177XLT PROGRAMMEERBARE SCANNER MET 16 KANALEN **f 429,-**

Digitaal scherm. Banden: 68-88 (VHF Lo), 118-136 (air), 136-144/144-148 (ama), 148-174 (VHF Hi), 380-450 (ama), 450-470 (UHF L o), 470-512 MHz (UHF TV). Rechtstreeks frequentiezoeken. Automatisch/manueel scannen. 2 scansnelheden. Zoekfunctie. Lockout. Priority. Squelch. Vertraging. Geheugen-backup. Op net.

**MTV-5000 MULTIBANDSCANNER**  
De topscanner met een groot frequentiebereik, bekend geworden om zijn vele mogelijkheden en geroemd om zijn oversturingsvastheid. Uitstekende gevoeligheid op alle banden.



**f 699,-**

Incl. Kluyer freq. boek

Gegevens:

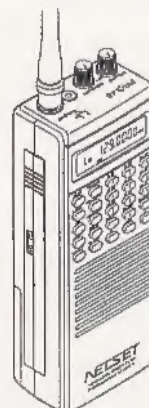
- bereik 25-550 en 800-1300 MHz.
- modulatie AM, FM-breedband en smalband.
- 100 geheugens in 10 banken.
- batterij-spaarschakeling.
- diverse stapgroottes instelbaar.

## ALINCO DJ-X1 500 kHz - 1300 MHz

De kleinste breedband ontvanger met de grootste mogelijkheden! Automatische modekeuze voor ieder bandsegment, modes: AM, FM-breed en FM-smal, 1000 kanalen in 10 banken, 6 scanmogelijkheden, priority mode, battery save en auto power off, verlicht keyboard, minimale afmetingen: 110 x 53 x 37 mm, gewicht slechts 320 gram *inclusief* accu-pack, EPB-14N, talloze accessoires leverbaar!

Kompleet met lader en accu

**f 1099,-**



## NETSET-REALISTIC PRO-46

100 kanalen probeable scanner 66-88/108-174/406-512/806-956 MHz. Incl. penlight accu's en adapter en Klove freq. boek

**f 598,-**



# Uit de Postbus

Spelregels

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranciers worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een productietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.

Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: *Lezersbrieven*.



## Schotels en newsfeeds

Steeds meer lezers van RAM 'storten' zich op satelliettelevisie. Uiteraard levert dat af en toe vragen op. Omdat onze satellietbijlage geen ruimte heeft voor een aparte 'Uit de postbus', zullen we vragen over schotels, tuners en aanverwante zaken in deze rubriek gaan behandelen. Deze maand behandelen wij een vraag van een lezer over een satelliettuner.

Een anonieme lezer schrijft: "Ik ben in het bezit van een Pace PSR 900 satelliettuner. Daarbij gebruik ik een 60 cm schotel van Lenson en Heath (die gericht is op Astra). Bij aanschaf van de tuner heb ik al rekening gehouden met de mogelijkheid een tweede schotel aan te kunnen sluiten. Ik wil namelijk newsfeeds en videoverbindingen gaan bekijken. Welke tweede schotel kan ik nu het beste aanschaffen? En, als ik de schotel eenmaal ga opstellen, welke satelliet heeft dan de meeste newsfeeds? En kan ik ook op de ene schotel kijken, terwijl de videorecorder opneemt van de andere schotel?"

**RAM:** Uw tuner is uitermate geschikt voor de ontvangst van feeds. Op de achterzijde ervan bevinden zich twee LNB-aansluitingen. In het menu kunt u

bij elk programmanummer opgeven welke LNB-aansluiting actief moet zijn.

Een voor newsfeeds zeer handige functie is het feit dat u een zes karaktertekst kunt toevoegen aan elk ontvangen station. Met het tuning-menu kunt u de tuner zeer snel de band laten afzoeken. De beste tijden om dit te doen zijn overdag en rond de nieuwsuitzendingen 's avonds.

Als met de snelzoekfunctie een station gevonden is, kunt u het een tijdelijke naam geven totdat aan de hand van het testbeeld is vastgesteld om welk station het gaat. U kunt vervolgens een aanduiding geven op welke satelliet de newsfeed te zien was, bijvoorbeeld E23 voor Eutelsat 2F3, of iets anders creatief naar keuze.

De gevonden frequenties kunt u opslaan hoog in het geheugen, bijvoorbeeld vanaf geheugenkanaal 100. Zo krijgt u geen problemen met al bestaande Astra-geheugenkanalen.

En dan de schotel. In principe is al met een goede 85 cm-offsetschotel een prima resultaat te verkrijgen (kies wel een LNB met een laag ruisgetal, want de signalen zijn zwak). Een leuke satelliet om naar te kijken is de Intelsat K (21 graden West) waarop zich geen 'normale' stations bevinden. Hier is voortdurend een testbeeld te zien van Brighstar, een organisatie die straalverbindingen verzorgt (in dit ge-

val voornamelijk met de Verenigde Staten, Zuid-Amerika en Europa). Soms zijn de signalen zo hard dat ze te vergelijken zijn met Astra! 's Avonds na middernacht wordt het ABC News-blok doorgestraald en dat is heel leuk om te zien. Soms gebeurt dit in de NTSC-norm waardoor u een zwart/wit-beeld krijgt met een gewone PAL TV. Hier zullen we later in SAM nog eens op terug komen.



## Gestoorde babyfoon

Een lezer schreef en belde ons over een conflict dat flink dreigt te escaleren. Hij is namelijk in het bezit van zendapparatuur en nu veroorzaken zijn uitzendingen storingen bij de burens (enkele huizen verderop). Bron van ellende is de draadloze babyfoon die via het lichtnet werkt. "Wat kan ik hier aan doen? Ze bellen mij ook nog 's nachts op om mij te bedreigen. Kunt u helpen?"

**RAM:** Helaas is ons niet bekend op welke frequenties gewerkt wordt en op welke frequentie de babyfoon werkt (meestal betreft het lange golf-frequenties). Als de storing via het lichtnet 'in' de babyfoon dringt (en dat is waarschijnlijk) dan valt er wel wat aan te doen met behulp van ringkernen. Deze zijn in diverse ma-

ten verkrijgbaar en geschikt voor diverse frequenties (vast te stellen aan de hand van de kleur van de ringkern). Probeer eerst eens een groene ringkern. Het is de bedoeling dat u het storende signaal wegfilt, terwijl het eigen signaal nog goed wordt doorgelaten. Als u teveel filtert, wordt namelijk ook de andere babyfoon niet ontvangen. Neem de ringkern, verwijder de netstekker en leg met het netsnoer een aantal windingen door de ringkern (net als een grote kraal). Zet nu de stekker weer terug. Het hoogfrequente signaal wordt nu verhinderd om de babyfoon binnen te dringen. Waarschijnlijk is het probleem nu uit de wereld. Is dat niet het geval, dan kunt u de binnenkant van het kastje schilderen met metaalhoudende verf (of beplakken met aluminiumfolie, die dan aan de aarde van de schakeling wordt verbonden). Het is niet te voorspellen of hoe dit afloopt; het blijft een kwestie van experimenteren.

Overigens kunnen deze problemen zich ook voordoen met een draadbabyfoon. De lange kabel kan dan ook werken als antenne die het storende signaal prima oppikt (met alle ellende vandien).

Ringkernen (meestal groen of paars) zijn in goed gesorteerde onderdelenzaken of speciaalzaak voor de amateur verkrijgbaar.





### Snelle TNC's

Een lezer in Hoogeveen stuurde ons de volgende brief: "Al enige tijd ben ik actief met packetradio op de CB-band. Ik gebruik een TNC2S (die bevalt mij prima) en SP 7.0 software en Graphic Packet. Met mijn telefoonmodem ben ik gewend om veel sneller te werken, namelijk 9600 baud. Nu is er van hetzelfde merk ook een 9600 baud TNC, maar ik heb mij laten vertellen dat die niet zal werken op mijn Midland 58E. Klopt dat?"

*RAM: Hoewel er momenteel erg veel geëxperimenteerd wordt, is het tot op heden nog geen oplossing gevonden voor het werken op 27 MHz met baudrates hoger dan 1200 BPS. Dit in tegenstelling tot de 70- en 23 cm-banden waar gewerkt wordt met 9600 BPS (en zelfs nog sneller!). Hierbij zijn overigens wel speciale data-ontvangers nodig.*

*Met standaard CEPT-goedgekeurde 27 MHz-sets is het niet mogelijk om een aantal modificaties uit te voeren; het is dan bijvoorbeeld noodzakelijk om de PLL-schakeling aan te passen, het audio uit de packetcontroller direct aan te sluiten op de modulator (dus niet via het microfooncircuit) en tot slot moet de zend/ontvangst-omschakeling veel sneller worden. Dit is tot op heden niet bekend voor een bepaald type CB-set.*

*Een geheel ander probleem is dat bij een aanpassing problemen kunnen volgen met de overheid! En tot slot zou de bandbreedte van het packet veel groter moeten worden dan bij de huidige 1200 BPS-modulatietechniek. En dat zou dan weer conflicten geven met de huidige gebruikers van de 27 MHz-band. Vooralsnog dus geen mogelijkheden voor snellere packet, maar wie weet...*



### Goedkope ATV?

Een luisteramateur in Middelbrug schreef ons een brief over ATV, amateurtelevisie. "Ik heb in een tijdschrift over ATV gelezen en dan met name over ATV-repeaters in de 23-cm-band. Ik zou graag deze repeaters willen ontvangen. Hoe is dat mogelijk (en wel op zo goedkoop mogelijke wijze!)"

*RAM: In Nederland en de omliggende landen is een aantal ATV-relais actief (onder andere in Eindhoven en Hilversum). De ingangsfrequenties liggen vaak in de 70-cm-band en de uitgang vaak op 23 cm. Meestal wordt gebruik gemaakt van FM smalband TV. Dit is op heel eenvoudige wijze te ontvangen met een satelliet-ontvanger, want die werken tussen 950 en 1750 (of 2050) MHz en hierin valt dus prachtig de 23-cm-amateurband. U moet wel gebruik maken van een krachtige voorversterker en een forse richtantenne (gelet op uw locatie, Middelburg). Er moet namelijk wel een forse afstand overbrugt worden. Waarschijnlijk zult u wel enkele beelden kunnen zien met enige condities (ontvangst van 'het buitenland' behoort dan tot de mogelijkheden).*

*Ook is het natuurlijk mogelijk om zelf een tuner in elkaar te zetten. In de ATV-wereld is daarvoor een aantal ontwerpen beschikbaar, maar ook kunt u met een gewone TV de 70-cm-band bekijken met behulp van een speciale converter. Deze zet de 70-cm-band namelijk om naar een kanaal in de VHF-band, meestal 2 of 3. In alle gevallen geldt: gebruik hoog opgestelde richtantennes met goede voorversterkers. Om een TV-beeld goed weer te geven heeft u een sterk signaal nodig.*

# TEAM

## CB/SEPT BIJ MICROSET

(MICROSET is exclusief importeur van TEAM-produkten)



### TEAM TS-PHONE

Uw eigen CAR-PHONE-CB  
40 kanalen 4 Watt Cept  
met scanning, dual watch  
en memory

**fl. 599,-**

### TEAM KP-4000

De kleinste portable,  
40 kanalen  
4 Watt Cept,  
rubber  
bnc-antenne,  
aansluiting  
voor lader en externe  
voeding.

Opties: • snoer met plug  
voor sigaretteaansteker  
voor voeding auto/boot  
• luidsspreker/microfoon

**fl. 339,-**



### ANTENNES

bijv. de  
**ANTRON 99**

fiberglass basis-  
antenne,  
9.9 dB gain,  
vermogen tot  
2000 Watt, voor  
de 11 en 10 m.  
band,  
3-delig

**fl. 189,-**

### TEAM LUCKY-STAR

4 Kanalen 4 Watt Cept,  
digitale kanaaluitlezing  
inkl. up/down microfoon

**fl. 239,-**

**MICRO<sup>®</sup>  
SET**

Postbus 1368 / 3260 AJ Oud-Beijerland  
Admiraal de Ruijterstraat 60 / 3262 XE Oud-Beijerland  
Tel. (voor particulieren): 01860 - 12655

Tel. (uitsluitend voor handelaren): 01860 - 12133

Fax (uitsluitend voor handelaren): 01860 - 12992

Vergissingen en/of prijswijzigingen voorbehouden.  
Handelaren, informeer naar onze uitstekende condities.

**Geopend ma/vr van 09.00-12.00 uur  
en van 13.30-17.00 uur**

Levering onder rembours.

Verzendkosten fl. 10,- per zending.



# Propagatie-prognose

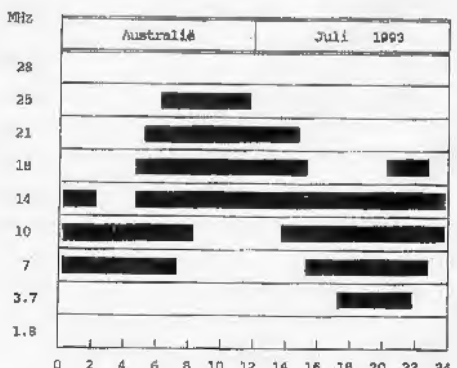
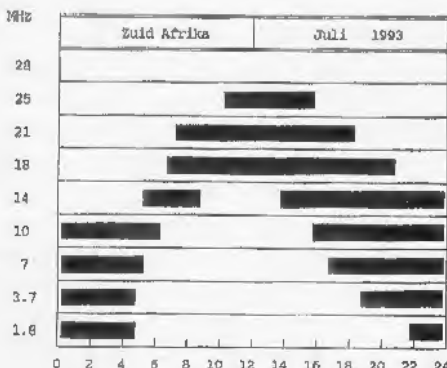
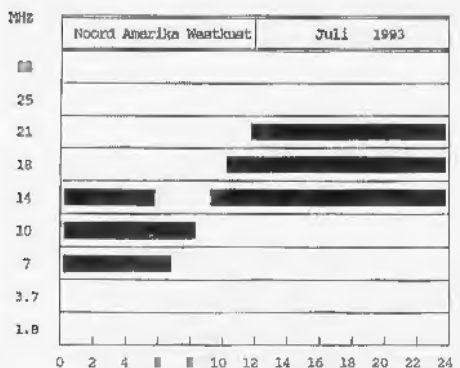
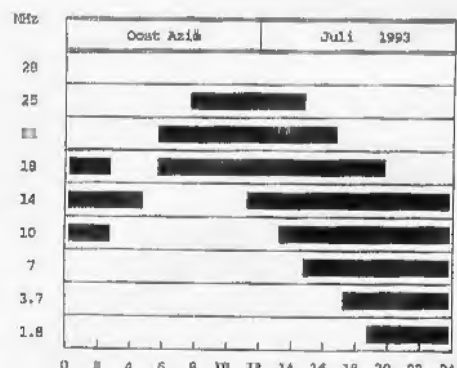
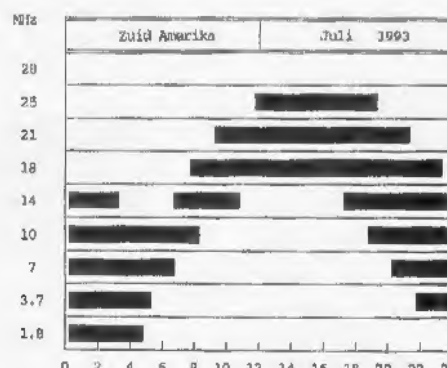
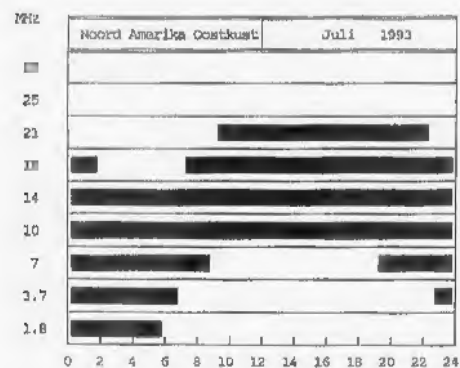
In het afgelopen jaar is de zonnevlek-activiteit sterk gedaald. Het tempo waarin dit gebeurde was zo hoog, dat zelfs gevreesd moest worden voor het vroegtijdig bereiken van het zonnevlekminimum, hetgeen statistisch gezien nogal ongewoon zou zijn geweest. Daarom mocht verwacht worden dat de sterke daling niet verder door zou zetten en dat, in de eerste helft van dit jaar, de activiteit zich wel weer enigszins zou herstellen, of op z'n minst zou stabiliseren. de gevens van de afgelopen maanden wijzen uit dat dit inderdaad het geval is geweest. Desondanks zullen de condities op de kortegolf ook deze maand niet bijzonder goed zijn. De typische zomercondities hebben tot gevolg dat de hoogste frequentiebanden vrijwel onbruikbaar zullen zijn, terwijl ook de omstandigheden op de laagste frequentiebanden door de sterke demping overdag en de hevige onweersstoringen 's nachts uitgesproken slecht kunnen worden genoemd. Een positief punt is dat we deze maand het hoogtepunt van het sporadische E-seizoen kunnen ver-

**De zon schijnt en voor velen van ons breekt de vakantieperiode weer aan. Hoe kan het dan toch dat Arend Hartevelde deze maand enigszins somber is? Hebben de typische zomercondities en de sporadische E hier iets mee te maken?**

wachten. Sporadische E ontstaat (volgens de meest geaccepteerde theorie) door zogeheten wind shearing. Op een hoogte van zo'n 100 tot 120 kilometer boven het aardoppervlak kunnen ondanks de zeer ijle lucht, zeer sterke winden optreden. Wanneer twee luchtlagen met grote snelheid over elkaar bewegen kunnen de meegevoerde elektrisch geladen deeltjes onder invloed van het aardmagnetisch veld, in een dunne laag tussen de twee luchtstromen worden samengeperst. Hierdoor ontstaan wolkachtige gebieden met een zeer hoge ionisatiegraad. Deze Es-

wolken zijn in staat om zelfs radio-signalen met een zeer hoge frequentie (tot in het VHF-gebied) te reflecteren. Op die wijze kunnen afstanden van 1500 tot 2000 kilometer worden overbrugt.

Onder welke omstandigheden sporadische E precies ontstaat en welke invloed de zonnevlekactiviteit hierop heeft, is niet geheel duidelijk. Dit maakt het optreden van Es dan ook zeer onvoorspelbaar. De ervaring leert dat echter dat de kans op Es het grootst is rond het middaguur en aan het begin van de avond. Dit heeft misschien te maken met een soort getijde stromen hoog in de atmosfeer. Wie van de uitzonderlijke condities tijdens sporadische E-openingen gebruik wil maken, raad ik aan regelmatig de bakenzender van DK0WCY (10.144 MHz) te beluisteren. Deze zender is speciaal bedoeld voor het doorgeven van actuele propagatiegegevens en met name voor sporadische E-meldingen. Het baken zendt uit in morse. Wie dit niet kan opnemen heeft dus een decoder nodig.



(Tijd U.T.C.)



**NEW!**

**YAESU** *The radio.*

**FRG-100**



**50kHz-30MHz GENERAL COVERAGE  
COMMUNICATIONS RECEIVER**

Ook verkrijgbaar bij de volgende

**YAESU DEALERS**

- ★ ABE ELECTRONICS            Rotterdam    010-4775802
- ★ ATRON B.V.                    Rotterdam    010-4376655
- ★ CLASSIC INT.                 Roermond    04750-27390
- ★ DER WEDUWE ELECTRO       Hulst         01140-14716
- ★ DOEVEN ELECTRONICA       Hoogeveen   05280-69679
- ★ DOLSTRA ELECTRONICA       Bergum       05116-4800
- ★ ELOPTA B.V.                   Amsterdam    020-6251922
- ★ HAYE ELECTRONICS            Berg en Terblijt 04406-40138
- ★ I.B.O. ELECTRONICA            Eindhoven    040-518235
- ★ JACOBS BREDA  
ELECTRONICS                    Breda         076-212881
- ★ KREUZE TELECOM             Geleen       046-740444
- ★ FA. LAMMERTINK               Wierden      05496-75785
- ★ RADIO COMM.CENTRUM        Utrecht       030-433835
- ★ RADIO RIJPKEMA                Joure         05138-12656
- ★ RIJS ELECTRONICS              Uitgeest     02513-11934
- ★ RUYTENBEEK B.V.              Den Haag     070-3603355
- ★ VENHORST  
COMM.CENTRUM                  Hilversum    035-215879

*The Best  
of the  
Best*

**VRAAG SNEL  
EEN FOLDER AAN!  
OF KOM LANGS...**

**LET OP!  
OOK  
IN VOORRAAD BIJ ...**

**J. SCHAAART**

**OOSTERWOLDE - FRIESLAND**  
OPENINGSTIJDEN: DINSDAG 10m VRIJDAG  
10.00-12.30 UUR EN 14.00-18.00 UUR  
ZATERDAG 9.00-16.00 UUR.  
KOOPAVOND DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

Drie Stellingenweg 45  
8431 GN Oosterwolde (Fr.)  
Tel.: 05160-20325  
Fax: 05160-20172

**ALLEEN VERTEGENWOORDIGING YAESU-AMATEURRADIO IN NEDERLAND**

**J. SCHAAART ELECTRONICA B.V.**

CLEIJN DUINPLEIN 6-8  
2224 AX KATWIJK Z.-H.  
TEL.: 01718-15708/72915  
FAX: 01718-73143

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG 10m VRIJDAG  
9.00-12.30 UUR EN 13.30-18.00 UUR.  
ZATERDAG 9.00-16.00 UUR.  
KOOPAVOND DONDERDAG 19.00-21.00 UUR.

POSTGIRO 109831  
BANKEN: ING. REK.NR. 67.88.14.716  
ABN-AMRO REK.NR. 56.73.31.806

**REEDS MEER DAN 27 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO**





# De TS50S transceiver van Kenwood

De 'kleinste HF-ontvanger ter wereld', zo wordt de nieuwe zendontvanger van Kenwood genoemd in advertenties. Geldt ook hier: klein maar fijn? Rick de Rave en Marcel Roozeboom testten de TS50S.

Klein? De doos die wij op ons bureau afgeleverd kregen was behoorlijk groot, maar gelukkig bleek de doos die in de doos zat al een stuk kleiner! Naast de transceiver/zendontvanger, een aantal snoertjes en schroefjes, een microfoon en een bevestigingsbeugel, bevat de doos een uitgebreid en meertalig (dus ook Nederlands) handboek.

De zendontvanger zelf is vrij zwaar, circa 2,9 kilogram. De afmetingen zijn circa 18 x 6 x 23 centimeter. De vormgeving is mooi en alle onderdelen op het front zijn klein. Te klein,

volgens ons. De toetsen zijn goed gevoelig (reageren goed) maar leveren voor de bekende 'dikke vingers' misschien problemen op. Probeer maar eens de microfoon aan te sluiten: u komt vanzelf in aanvaring met de Squelch-knop! En nu sluit u natuurlijk niet elke dag opnieuw de microfoon aan, maar toch..

De draaiknop ziet er 'ouderwets' en degelijk uit, maar waarom ontbreekt ook bij deze Kenwood-transceiver het handige 'kuiltje'? Dit is toch echt wel jammer, misschien kan men daar bij Kenwood eens iets aan gaan doen?

De microfoon ligt stevig en prettig in de hand. Alleen liggen de programmeerbare functietoetsen (vier) zo diep verzonken, dat ook hier sommige mensen moeite zullen hebben met de bediening.

De gebruikte software ('slim', probeer de Uit-knop maar eens!) en de vele functiemogelijkheden (terwijl er zo weinig knoppen zijn) bewijzen dat dit apparaat ontwikkeld is door mensen die weten wat ze doen. Wat kan de TS50S zoal?

De TS50 heeft de beschikking over 100 geheugenplaatsen (verdeeld over tien banken), Up- en Down-toetsen, een draaiknop voor het zoeken van de gewenste frequentie (of Scan gebruiken).

Met de MF Shift-knop kunt u interfererende (storende) signalen buiten de MF doorlaatband laten vallen.



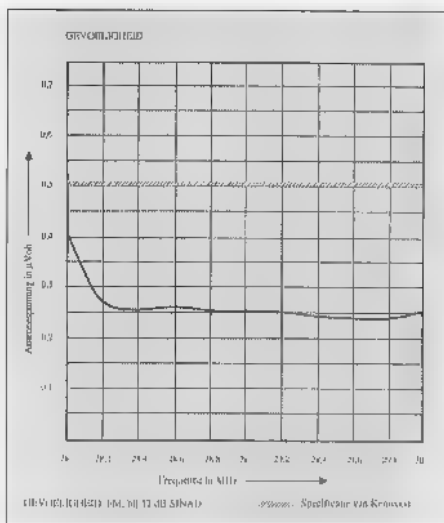
# TEST

De RIT-knop kunt u gebruiken om de scanfrequentie en de scansnelheid te veranderen. Uiteraard heeft de TS50 een Squelch-knop (instellen drempelwaarde) en een tweetal VFO's (die onafhankelijk van elkaar werken). Handig is de APO-functie, de Automatische Uitschakeling die ervoor zorgt dat de transceiver uitgeschakeld wordt als u gedurende 180 minuten een aantal toetsen niet heeft gebruikt. U kunt dus gerust in slaap vallen! De output van de zender is instelbaar in 10, 50 en 100 Watt. Maar waarom kan dat niet traploos, heren ontwerpers (zoals bij de TS450)?

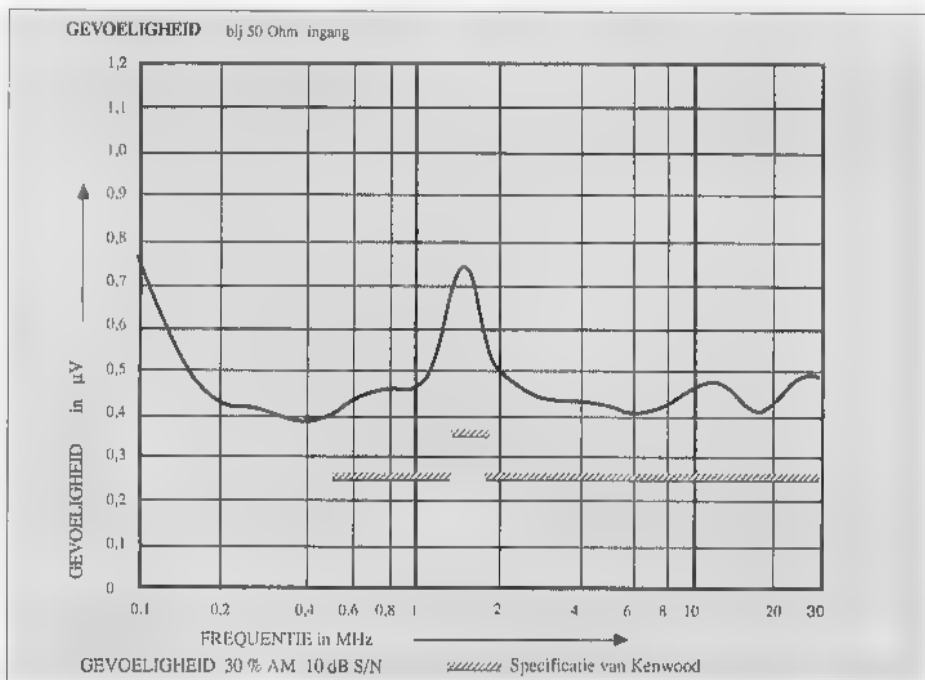
Op het front zit ook een aansluiting voor een hoofdtelefoon en op de achterkant uiteraard een 50 Ohms-aansluiting voor een antenne. De transceiver is verder geschikt voor packetradio, RTTY en Amtor (dit hebben we niet getest), maar heeft helaas geen FSK (Frequency Shift Keying). Maar ach, mogen we dat eigenlijk wel verwachten van een mobiele transceiver? Mooi aan de TS50S is dat hij volledig met de PC te besturen is (en dat is mooi voor zo'n kleine transceiver). Echter, er is nog geen software voor!

## Opbouw

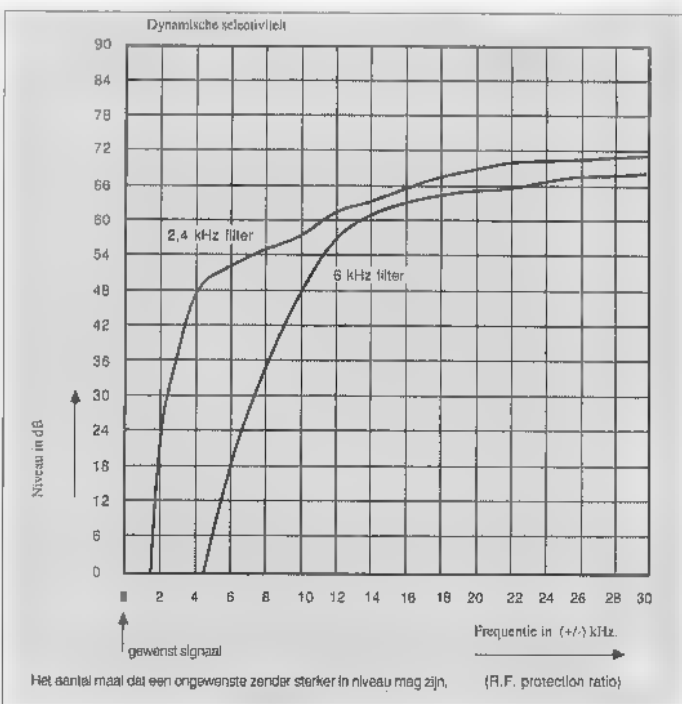
Toen we de TS50S openschroefden viel ons direct op hoe netjes en compact de transceiver is opgebouwd. Bijzonder mooie techniek en uiteraard is een groot gedeelte opgebouwd in SMD-componenten (slechts een aantal spoelen en filters is uitgevoerd in conventionele componenten). Ook de relais-geschakelde uitgangsfilters, zes stuks in getal, zijn niet uitgevoerd in Surface Mounted Devices-componenten. Begrijpelijk, want de TS50S moet wel 100 Watt aan zendvermogen 'aan' kunnen. De acht ingangsfilters (wel SMD) zijn gemonteerd op acht kleine printjes. Vermoedelijk is dit gedaan om de ontvanger ook voor andere banden geschikt te maken. De TS50 maakt gebruik van 'double conversion' voor SSB, CW en AM en 'triple conversion' voor FM (twee en drie maal omzetten van frequentie). Voor alle vier banden ligt het eerste middenfrequent op 73.045 MHz en het tweede op 10.695 MHz. Alleen voor FM wordt dan nog gebruik gemaakt van een derde middenfrequent op 455 kHz. Ook Kenwood maakt gebruik van een



Figuur 1:  
De gevoeligheid FM (bij 12 dB SINAD) blijft keurig binnen de specificaties.

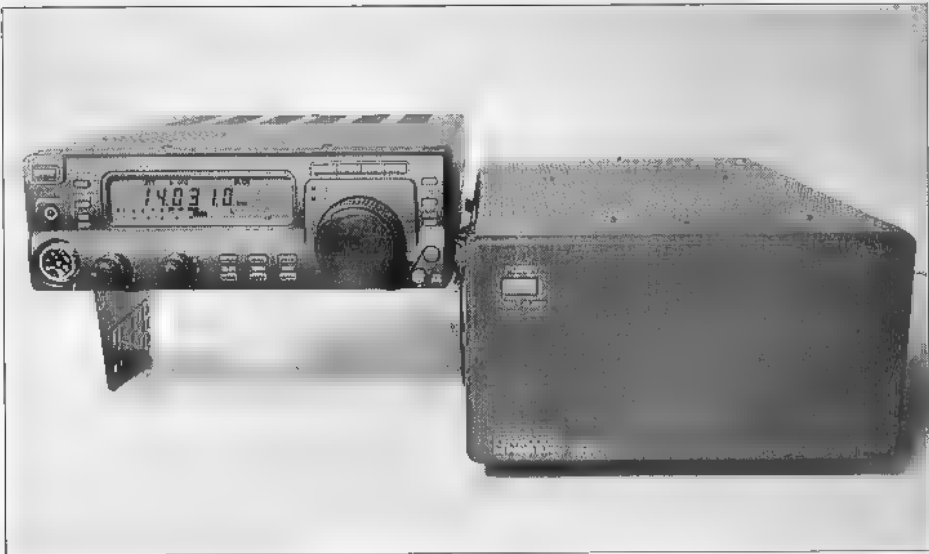


Figuur 2:  
De gevoeligheid AM (30%, 10 dB S/N). De TS50 is tussen 1,5 en 1,7 MHz minder gevoelig. Logisch, want daar zitten veel sterke zenders.



Figuur 3:  
De dynamische selectiviteit (hoe sterk mag een dichtbij gelegen zender zijn, zonder dat het de ontvangst van het door ons beluisterde station stoort?).





vanger tegen sterke zenders die naast de afstemfrequentie zitten, bestand is. Als we veel sterke zenders ontvangen, dan kunnen die meng- of intermodulatieprodukten maken. En die kunnen dan weer onze ontvangst storen.

Bij de TS50S hebben we met het 2,4 kHz-filter een IMA (InterModulatie Afstand) gemeten van 91,5 dB (3 dB S/N met een ingangsniveau van -26,7 dBm). De intermodulatie-afstand met het 0,5 kHz-filter zal omgerekend ongeveer 98,3 dB worden. Dit is zeer netjes.

**Onderdrukking**

De TS50S maakt, we zagen het al, gebruik van een hoog-middenfrequent. Een middenfrequent boven de ontvangstband heeft als voordeel dat de storing die andere zenders kunnen maken op het spiegel- en eerste middenfrequent, vrij gemakkelijk er uit te filteren is.

Wij hebben een middenfrequentie-onderdrukking gemeten van maar liefst 98,5 dB en een spiegelrequent-onderdrukking van meer dan 120 dB! Dit zijn zeer hoge waarden. Hulde!

**De selectiviteit**

Hoe groot de signaalsterkte van een dichtbij gelegen zender mag zijn zonder dat deze de ontvangst stoort van het door ons gewenste station, noe-

hoog middenfrequent, hetgeen wordt gedaan om een goede spiegel- middenfrequent onderdrukking krijgen.

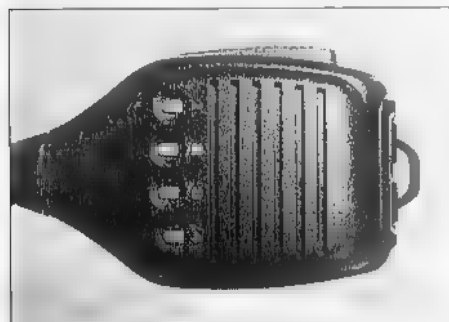
**Gevoeligheid**

In figuur 1 zien we de gevoeligheid van de FM-ontvanger, die alleen gespecificeerd is van 28 tot 30 MHz. De TS50S

blijft voor de FM zeer ruim binnen zijn specificaties. Voor AM blijft de ontvanger niet binnen zijn specificaties (zie figuur 2). Kenwood specificeert 10 dB S/N met een ingangsspanning van minder dan 0,25 microVolt (0,35 tussen 1,5 en 1,7 MHz), maar vermeldt niet de modulatie-diepte. Wij hebben met 30 % AM een gemiddelde gevoeligheid van 0,45 microVolt gemeten. Het gedeelte tussen 1,5 en 1,7 MHz is opzettelijk minder gevoelig gemaakt, want hier bevinden zich veel sterke zenders (middengolf!).

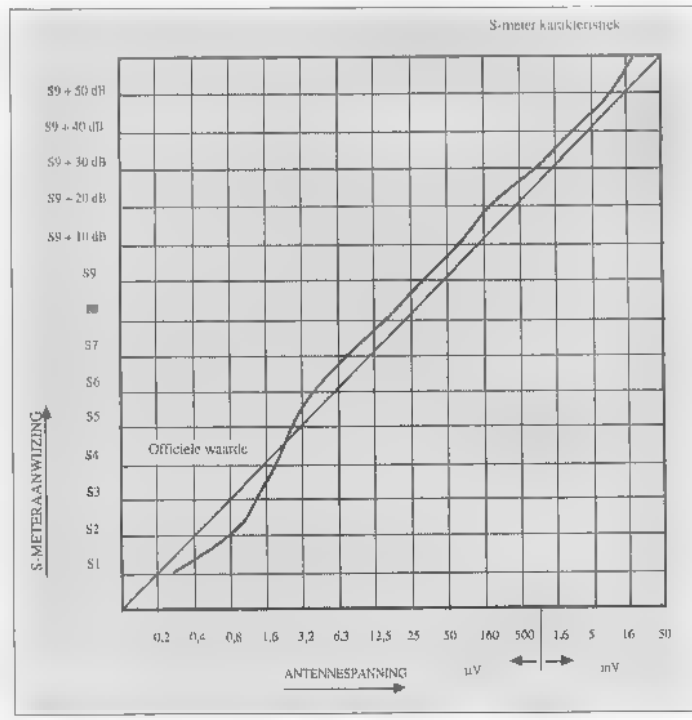
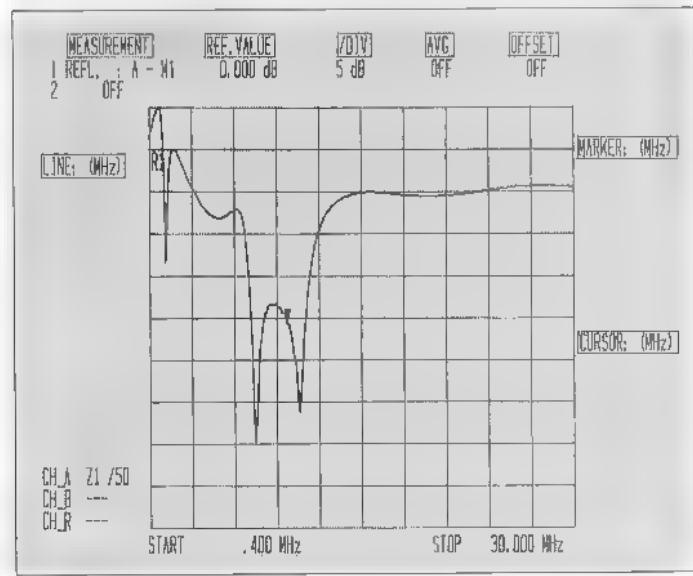
**Intermodulatie**

Voor de goede orde: het intermodulatiegedrag geeft aan hoe goed een ont-



Figuur 4: De reflectiedemping van de ontvanger

Figuur 5: De aanwijzing van de S-meter uitgezet tegen de antenne-ingangsspanning.





men we de dynamische selectiviteit. Dit kunnen we uitzetten in een grafiek en dat noemen we dan de protectie-curve.

In figuur 3 zien we de protectie-curves van het 6 kHz- en het 2,4 kHz-filter (gemeten in de AM-mode). Wij hadden helaas niet de beschikking over het optionele 0,5 kHz-filter. Het 2,4 kHz-filter valt mooi 'af' en is op 5 kHz afstand ongeveer 50 dB gedempt. Het 6 kHz-filter loopt iets minder steil 'af', maar is toch keurig 50 dB gedempt op een frequentieafstand van 11 kHz. Ter vergelijking: dit is iets minder dan bij de TS450S (zie RAM 125).

### De aanpassing

De antennetuner AT50 (optie, wordt dus niet automatisch bijgeleverd) moet de antenne aan 50 Ohm aanpassen. Dit is nodig omdat de antenne niet over het gehele frequentiegebied 50 Ohm is.

De uitgang van de ontvanger moet ook hieraan aangepast zijn voor een zo goed mogelijke signaaloverdracht (van ontvanger naar antenne) bij het zenden en ontvangen.

De TS50S heeft geen meelopen ingangsfilters maar een achttal vaste filters. In figuur 4 zien we de reflectie-demping van de ontvanger (gemeten met een afstemfrequentie van 10,1 MHz). Op deze frequentie is de demping ongeveer 20 dB. Het gemiddelde van alle filters is ongeveer 15 dB, hetgeen niet echt goed is.

### De S-meter

In figuur 5 hebben we de aanwijzing van de S-meter uitgezet tegen de antenne-ingangsspanning. We hebben gemeten in AM met 30% AM. We zien nu dat de S-meter netjes in de buurt blijft van de officieel opgegeven waarden. Tot aan S4 geeft hij ietsje te laag aan, maar daarboven is de aanwijzing keurig.

### De zender

Wat is er belangrijker dan een zender die mooi 'schoon' is? Stoorproducten die de zender maakt onder 40 MHz, moeten meer dan ook 40 dB onderdrukt worden. In figuur 6 zien we de draaggolf met een frequentie van 28 MHz met een aantal stoorproduk-

ten. Het hoogste stoorprodukt dat wij vonden was 60,6 dB onderdrukt (zie cursors). Dit voldoet dus ruim aan de gestelde eis. Het totale zendvermogen was op deze frequentie in FM 49,6 dBm, hetgeen omgerekend neerkomt op 91,2 Watt. De maximale zwaai (zoals door Kenwood gespecificeerd) mag ongeveer 5 kHz (+ én -) bedragen. Wij hebben een maximale zwaai gemeten van ongeveer 4 kHz op de -3 dB-punten (zie figuur 7). Een totale zwaai van 8 kHz betekent dat een en ander dus keurig gelimiteerd is.

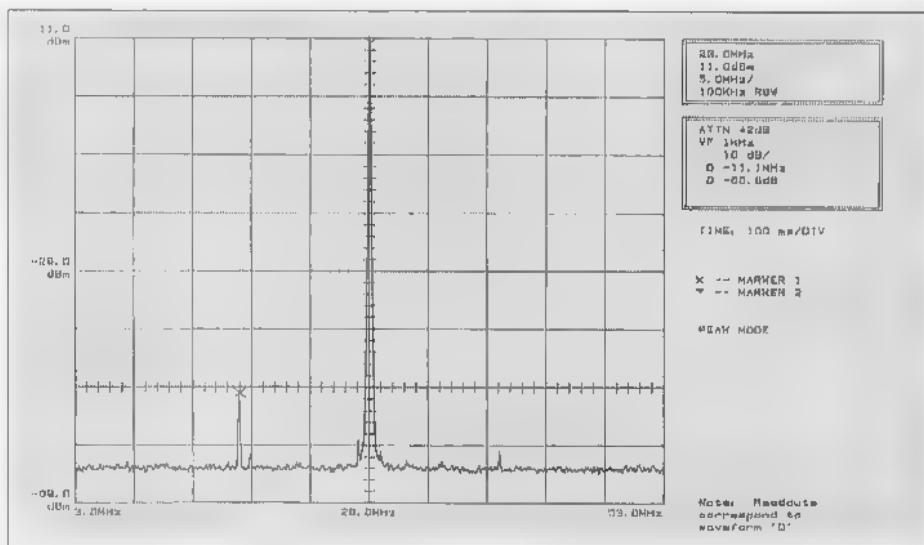
*De TS50S werd ons ter beschikking gesteld door de firma Schaart in Katwijk (01718-15708) en Oosterwolde (05160-20325). De foto's werden gemaakt door Anton Dijkgraaf.*

### Conclusie

De Kenwood TS50S is een zeer goede zendontvanger die compact is opgebouwd en keurig in elkaar zit. De technische prestaties zijn van een hoog niveau, waarbij vooral de onderdrukking van de spiegelfrequentie en de uitgezonden stoorproducten opviel. Ook de FM-gevoeligheid was goed. Eigenlijk vielen alleen de AM-ontvangst en de aanpassing wat tegen. Vormgeving is fraai, maar het bedieningscomfort is niet optimaal. Met name de kleine druktoetsen lijken ons onhandig. Voor het overige geldt: dit is een goede HF-transceiver.

En dan de prijs: de Kenwood TS50S kost f 2750,- De optionele AT50 kost f 750,-

Als opties/ extra accessoires zijn verder onder andere verkrijgbaar een tweetal gestabiliseerde voedingen, een interface-unit en een CW-filter.



Figuur 6(boven): De draaggolf (28 MHz) met een aantal stoorproducten. De onderdrukking is meer dan voldoende.

Figuur 7(onder): De maximale zwaai bedraagt 8 kHz; keurig!

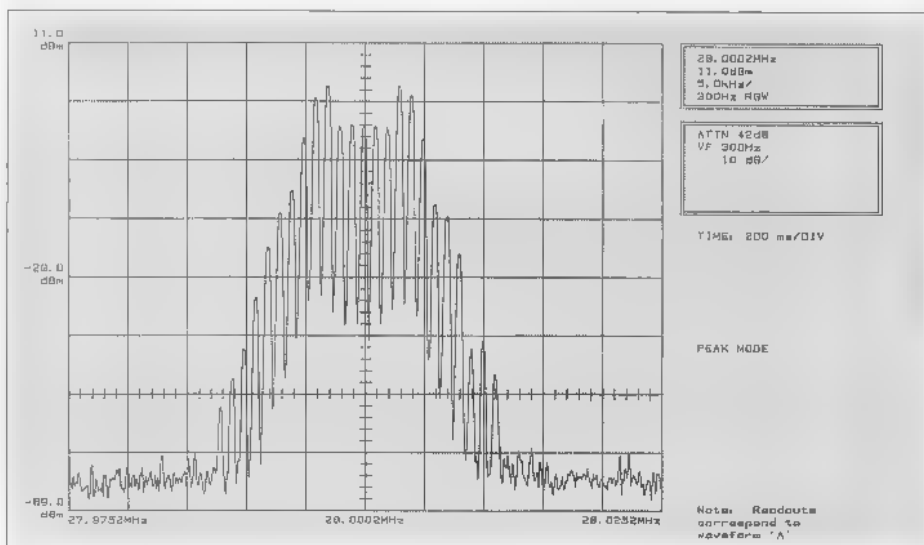
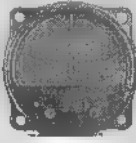
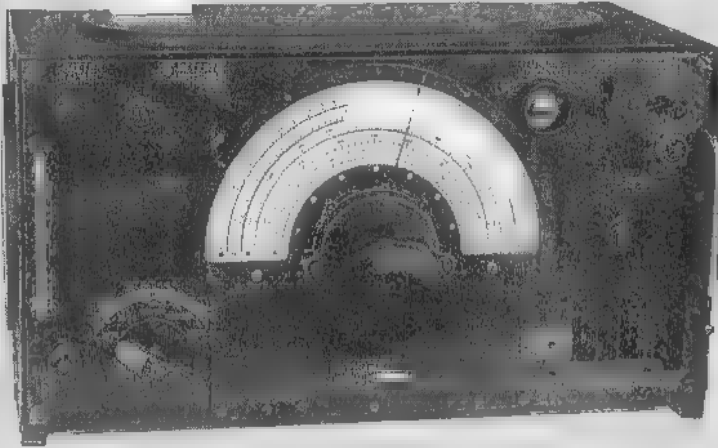


Foto 1

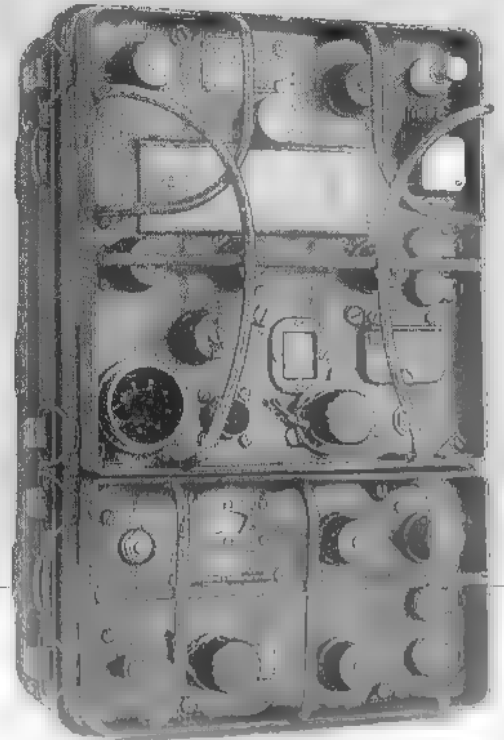


De Engelse Marconi legerontvanger R1155 die gebruikt werd door de RAF. De mogelijkheid van 'Homing' op vliegvelden komt tot uiting in de 'richtingmeter', zie L en R op de schaal.



*De R1155 en de BC1306*

De BC1306 is een draagbare set voor gebruik in de voorste linies, hij bestaat uit een zender (onder) en een ontvanger (boven).



# De oudjes doen het nog prima!

Dik Post laat ■ deze maand meegenieten van de geneugten van twee Engelse sets, de legerontvanger R1155 en de draagbare BC1306. De R1155 is oorspronkelijk ontworpen als ontvanger voor de civiele luchtvaart, maar werd vlak voor de Tweede Wereldoorlog omgebouwd tot een set voor de RAF. De BC1306 deed tijdens dezelfde oorlog vooral dienst in de voorste linies.

In deze aflevering behandelen we een typisch Engelse vliegtuigontvanger, de R1155 uit WO-II met zijn bijzondere mogelijkheid voor het bepalen van de richting (ofwel Direction Finding). Ook bezit deze set de mogelijkheid van 'homing' voor het naderen van de landingsbaan bij slecht zicht.

De andere set (de BC1306) die we behandelen is een typisch frontset uit WO-II. Direct na WO-II waren het de opnieuw startende zendama-

teurs die zich uitstekend vermaakten met deze uitstekende transceiver voor zowel telefonie als sleutelen. Dat ze vanaf de 'stapel' beschikbaar waren zal nog menig amateur kunnen beamen. De set is bij veel amateurs een overbekende voor gebruik op de HF-band, zeker vanwege het redelijke afstandsgebied van zo'n vijftig kilometer of vaak meer. Het zijn twee typische kortegolfsets bezet met geheel uiteenlopende buistypen namelijk de typische UK-legerbuizen

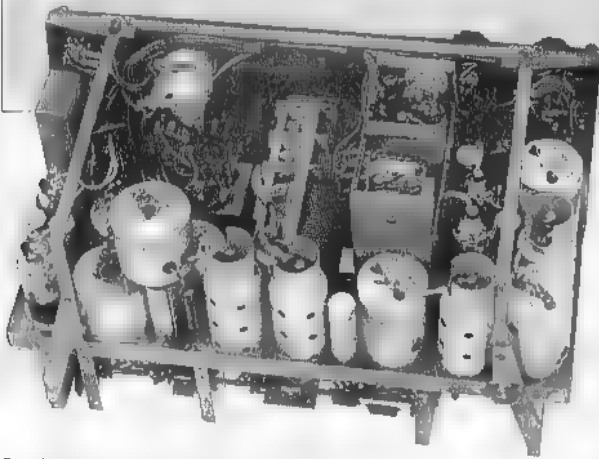
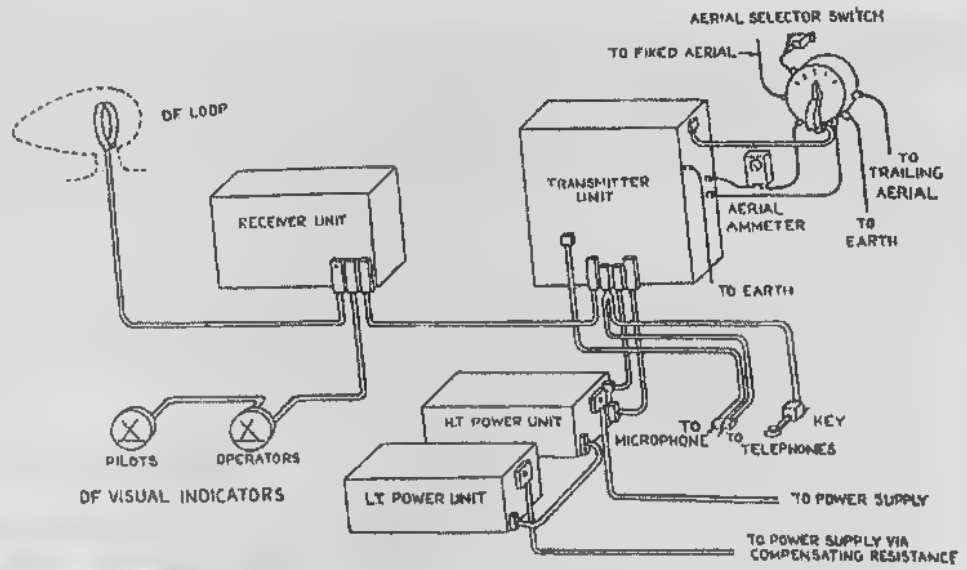
met hun VR-coderingen en de bekende USA-typen met hun cijfer/lettercode, die we nog in meerdere sets zullen tegenkomen. Ook deze apparatuur is historisch interessant geworden en wordt weer in originele staat gebracht of gehouden houden door verschillende liefhebbers.

## De R1155

Deze keer weer een Engelse militaire ontvanger, gebruikt tijdens WO-II en nog lang daarna. Het is is een zeer bekende set, gebruikt bij de RAF. De normale configuratie was in combinatie met de zender T1154, gebruikt voor de communicatie tussen vliegtuigen en hun basis. Ook de onderlinge vliegtuigcommunicatie werd er mee verzorgd. Daarnaast vond ze toepassing bij de opleidingsscholen en voor rescue-faciliteiten. Een belangrijk aspect van deze ontvanger is de mogelijkheid voor radiopeilingen en

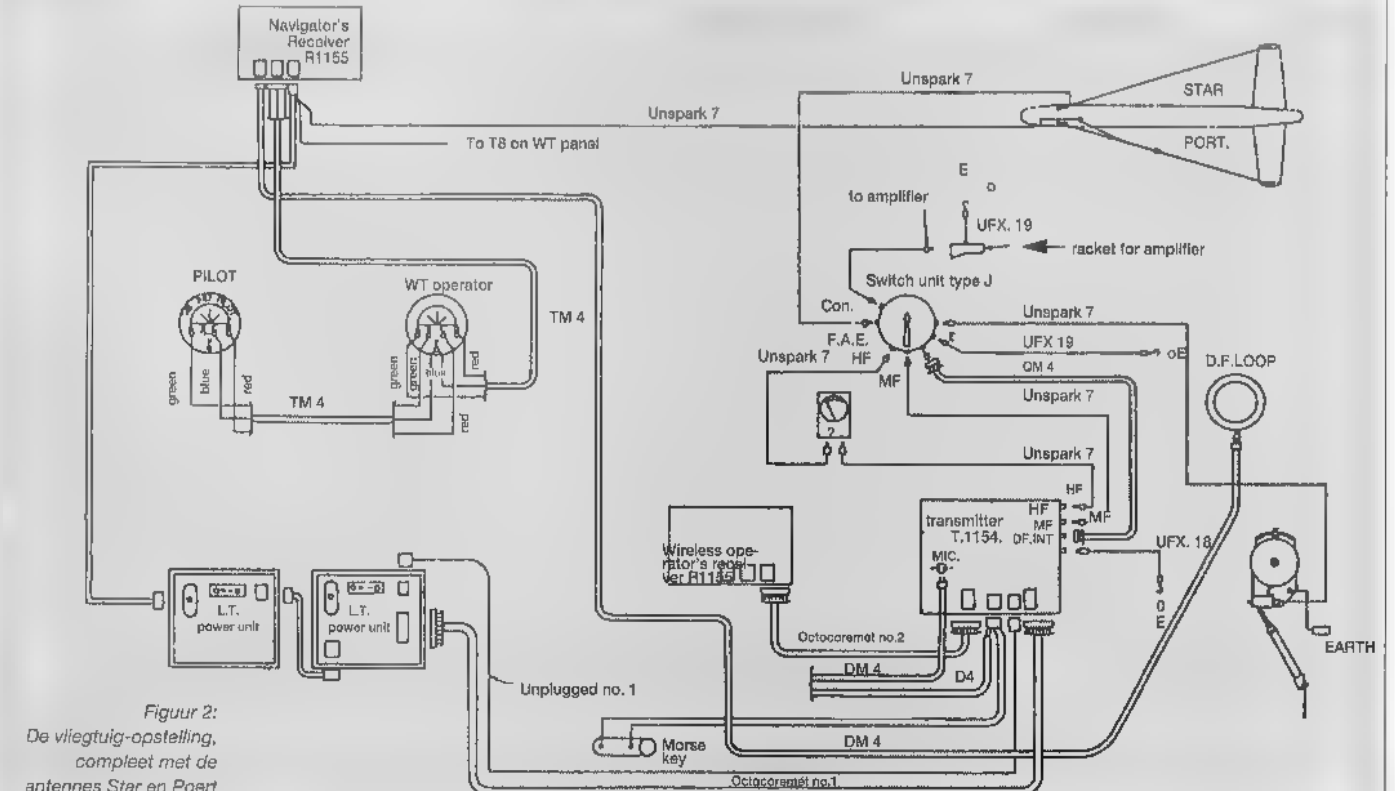
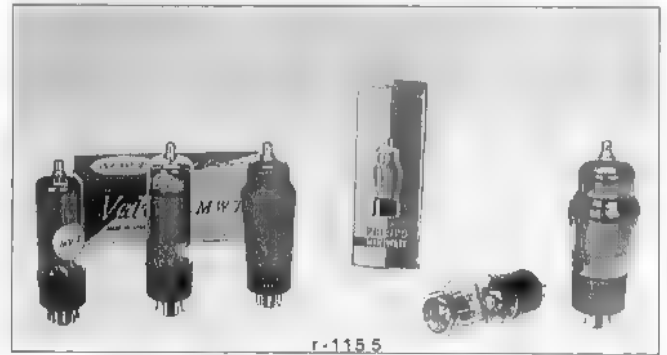


Figuur 1:  
De grondstation-  
opstelling, compleet met  
'richtingszoeker',  
de DF loop-antenne.



De chassis-opstelling, de buizen zijn duidelijk te herkennen (enkele hebben afschermbussen).

Foto 3:  
De buizen van  
de R1155 op  
een rijtje, van  
elk type is er  
een aanwezig.



Figuur 2:  
De vliegtuig-opstelling,  
compleet met de  
antennes Star en Poert  
voor de 'homing'-functie.

## Het buizenoverzicht van de R1155

De R1155 buizen zijn uitsluitend gefabriceerd in Engeland (UK), echter wel onder meerdere fabrikanten typenummers en militaire coderingen. In sommige gevallen bestaan er wel USA-equivalenten, deze zijn dan eveneens vermeld.

Samengevat voor deze set: VR=Valve Receive en VI=Valve Indicate.

De substituuft afkortingen zijn een indicatie voor de resultaatverwachting: E=Excellent, G=Goed en A=Acceptabel.

type	USA-civ.	USA-mil.	UK-civ.	UK-mil.	NAVO-cv	sub
VR99(A)	6K8(G/GT)	VT167/A	X65/66 ECH35 X61M E1341*	ZA5307/5694 19750/23729 ZA-10E-277	281 1099/1193 1347/3826 1581* 1944/1945 1946*	E=ECH33
VR100	6S7(G/GT)	6S7(G/GT)	KTW61/62	VT193(UK) ZA11268 ZA13266/495 ZA-10E-278 10E-218	1100	E=KTW63 E=6K7 G=6U7 G=EF36/ 37(A)
VR101	....	....	MHLD6	ZA-10E-280 10E-280	1101	....
VR102	....	....	BL63	ZA-10E-279	1102	....
VI103	....	....	Y61/62/ 63/64	ZA11061 ZA22165 ZA-10E-305	1103	=EM35**

### Opmerkingen:

\* Typen zonder gemetaliseerde glasballon kunnen oscillatie/generer-problemen of ongewenste koppelingen veroorzaken. Oppassen is bij het toepassen hiervan

geboden. Het afschermen met afscherm-bussen, of met ALU-folie, kan dan zinvol zijn (zie ook opmerking 3).

\*\* Hier wordt de EM35 van Mullard bedoeld (en niet de EM35 van Telefunken; deze heeft andere ei-

genschappen en ander buisvoet-aansluitingen).

\*\*\* Bij het ontbreken van de afscherm-bussen van de glazen buizen, kan tijdelijk een metalen of gemetaliseerde buis toegepast worden (zodanig de afscherming aarden).

'homing'. De R1155 is een Engelse (UK) legerontvanger (R=Receive) die is ontstaan uit een ontwerp van Marconi, die in 1937 een ontvanger ontwierp voor de toenmalige luchtvaartfrequenties (civil). Net voor de Tweede Wereldoorlog heeft de RAF dit ontwerp laten aanpassen voor militair gebruik. Deze werd voornamelijk in bommenwerpers, bijvoorbeeld de Lancasters, toegepast. Doordat de RAF zowel de communicatie tussen de bommenwerpers onderling als met de thuisbasis wilde realiseren, ontstonden versies voor het grondstation (figuur 1) en voor het vliegtuig (figuur 2). Ook was er nog een speciale versie voor Air/ Sea-Rescue.

De vliegtuig- uitvoering had een voor die tijd zeer bijzondere mogelijkheid: hij kon als DF ( Directional Finding=richtingzoeker) gebruikt wor-

den. Door aan beide zijden van de romp een antenne te plaatsen, ontstond de mogelijkheid van richtingspeiling. Deze werd vooral gebruikt bij het naderen ('homing') van de landingsbaan bij slecht weer (zie foto 1, met de meter bovenop de ontvanger). Deze 'Homing-meter' zat uiteraard in het directe gezichtsveld van de vlieger.

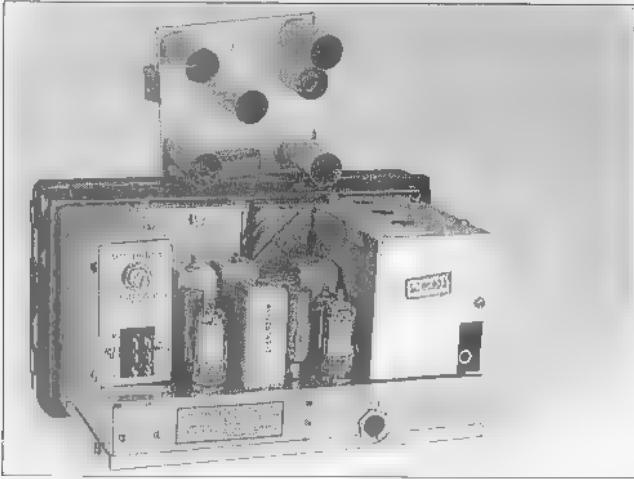
De technische verschillen met deze ontvanger-uitvoeringen zijn minimaal. Ze betreffen dan de RF-filtrering voor andere zenders, zowel radio als radar. De buizenbezetting van al deze uitvoeringen is gelijk (zie foto 2), waardoor we alle buistypen in een gezamenlijke lijst kunnen opnemen. De set bestrijkt de middenfrequente (MF)-bereiken (lange- en middengolf) en het hoogfrequente (HF)-bereik (kortegolf).

Voor de vliegtuigen is dit opgedeeld in drie MF-banden: 75- 200 kHz, 200-500 kHz en 600-1500 kHz en twee HF-banden: 3,0- 7,5 MHz en 7,5-18,5 MHz.

Voor de Air/ Sea-Rescue-versie is het bereik verdeeld in 2 MF-banden: 200-500 kHz, 600-1500 kHz, 1,5-3,0 MHz, 3,0-7,5 MHz en 7,5-18,5 MHz.

Er zijn totaal 10 buizen toegepast, inclusief de Tuning-indicator (het afstem-oog). De functies van de buizen zijn: 3x VR100 als RF-amp en IF-amp; 1x VR99 als Mixer, LO-Osc; 2x VR101 als AVC/BFO en DET; 2x VR99A als Oscillator/ Schakelaar L/R richtings-info, voor een goede gelijkheid L/R zijn twee stuks VR99 geselecteerd (VR99A); 1x VR102 als richtings-schakelaar en 1x VI103 als tuning-indicator.

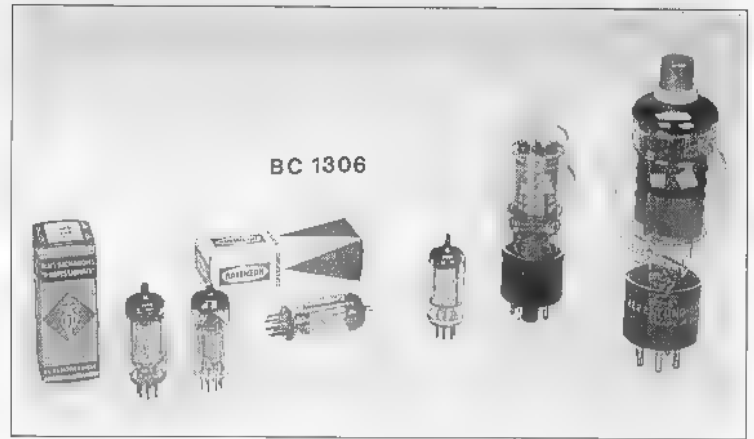




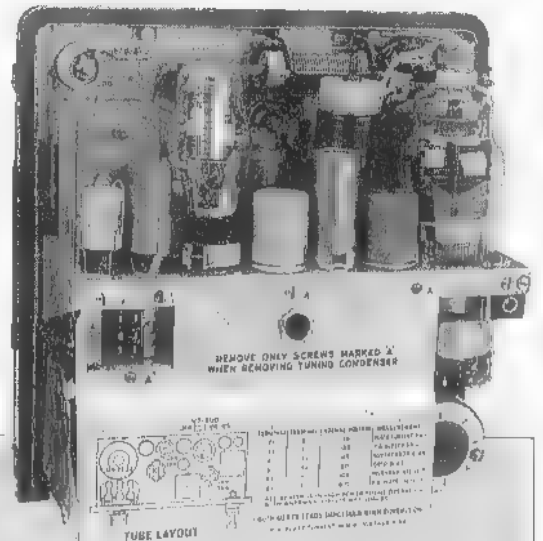
### De BC1306

De BC1306 bestaat uit een zender en een ontvangerdeel, die samen in een behuizing zijn ondergebracht. Tesa- men met bijbehorende, noodzakelijke attributen zoals de headset, de mike, de key en de antenne, vormt zij de ra- dio-installatie SCR 694/C (figuur 3). De stroomvoorziening werd verzorgd door een handgenerator GN-58 of het voedingsdeel PE237. De set is ge- bouwd met de modernere 7-pens mi-

*Deze opname geeft een goed overzicht van het ontvanger-chassis met de buis-opstelling.*

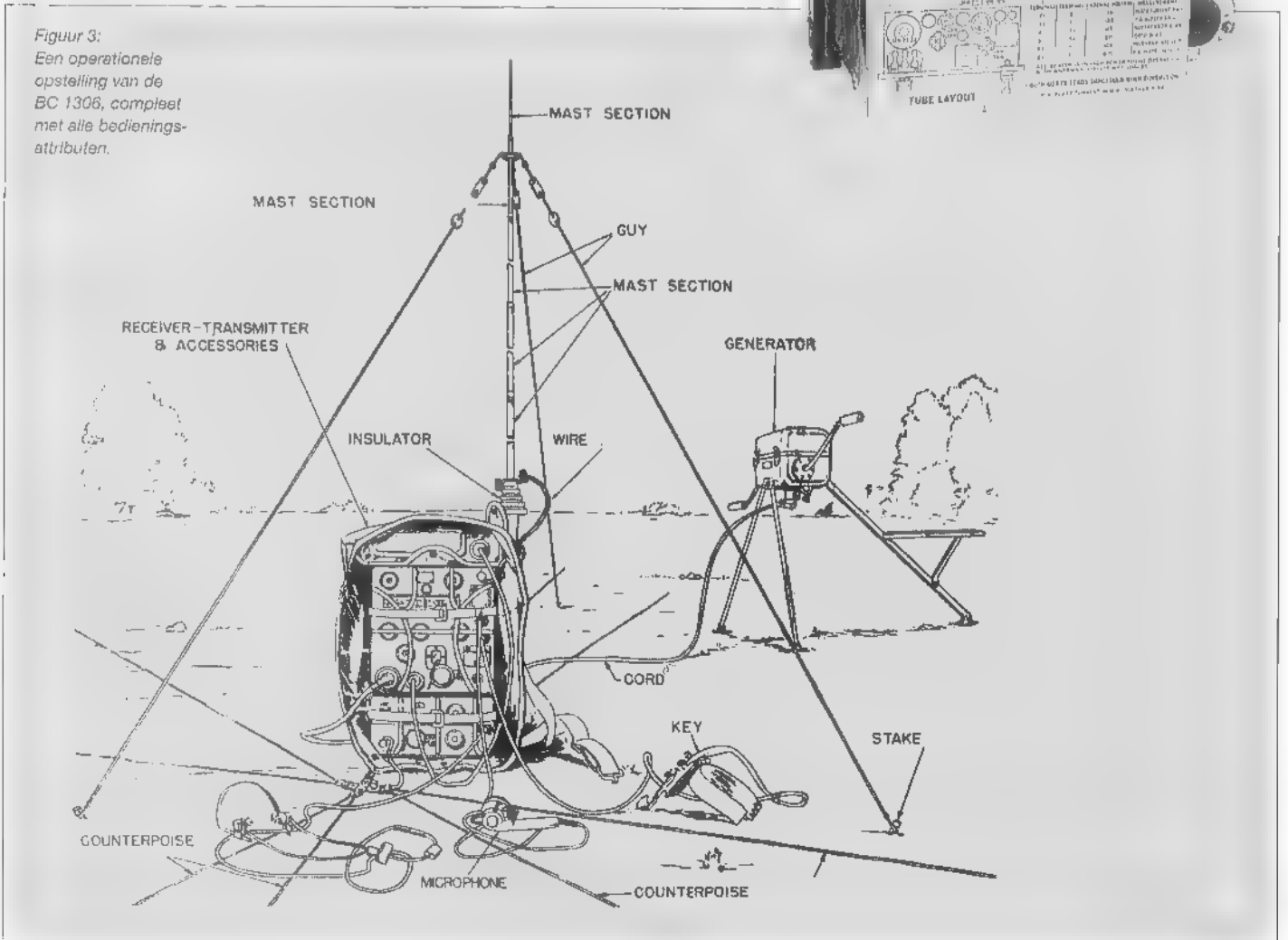


*In de set zijn ver- schillende buizen- categoriën toege- past, van de UX- voet voor de zend- buis en de Octal- voet voor de span- ningsstabilisator tot de 7-pins minia- tuurvoet voor de ontvangbuisjes.*



*Een goed overzicht van de zender uit de BE 1306*

*Figuur 3: Een operationele opstelling van de BC 1306, compleet met alle bedienings- attributen.*



niatuur batterijbuisjes. De set be-  
strijkt een deel van de kortegolf (HF-  
band): 3,8-6,5 MHz in een band en is  
voorzien van kristalcalibratie. De Rx is  
opgebouwd met zes buizen (foto 2) die  
tesamen een (enkel) super vormen (ge-  
schikt voor zowel koptelefoon als luid-  
sprekersterkte). De Tx is opgebouwd  
met zijn vier buizen (figuur 4) geschikt  
voor RT (mode A3), CW (mode A1) en  
MCW (mode A2)-toepassingen.

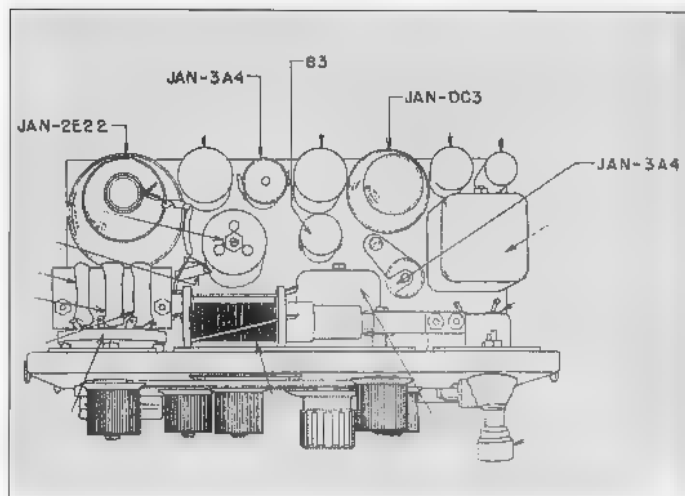
De BC1306-buizen zijn zowel in de  
USA als in Europa gefabriceerd, wat  
zoals gewoonlijk weer een scala aan  
typenummers en militaire coderingen  
heeft opgeleverd. De onderstaande lijst  
geeft hiervan een uitgebreid overzicht.

De toepassing van de buizen is:  
Tx: 2x 3A4 als MO (Master Oscillator)  
en Modulator; 1x 2E22 als PA (Power  
Amplifier).

Rx: 2x 1L4 als RF en IF versterker; 2x  
1R5 als MIXER/LO en IF-verst/BFO-  
osc; 1x 3Q4 als AF-versterker voor de  
luidspreker.

Enkele belangrijke facetten van de  
toegepaste buizen zijn: De laagvermogen-  
buizen beginnend met een 1 in de  
codering (bv 1L4), duidt op gebruik  
van een gloeidraadspanning tussen 1-  
2V ( $V_f=1,4$  V). Ook vinden we hier een  
buistype dat begint met een 3 (bijvoor-  
beeld 3A4), die een  $V_f$  van 3-4 V aan-  
geeft (deze buizen hebben een midden-  
aftakking op de gloeidraad en kunnen

Figuur 4:  
De buizenbezetting van  
de zender is in deze  
'layout' goed weerge-  
geven.



ook op 1,4V geschakeld worden). De  
zendbuis 2E22 valt niet onder deze co-  
dering. Voor zendbuizen geeft dit de  
vermogensklasse aan, waarover later  
meer in een ander artikel. De substi-  
tuut afkortingen als indicatie voor de  
resultaatverwachting: E=Excellent,  
G=Goed en A=Acceptabel.

Bezit u een dumpset die u graag op de-  
ze wijze behandeld wilt zien? Stuur  
ons het typenummer van de set met de  
buizenbezetting en eventueel het sche-  
ma. In een volgend nummer geven we  
dan een overzicht van de buisbezetting,  
inclusief aanvullende informatie.  
Correspondentie-adres: Rekkenbrink  
32, 7544 LD in Enschede.

Bronnen:

C.V. Register of Electronic Valves  
(UK),

BABANI, *Int Radio Tube Encyclopaedie*  
(UK),

*Prehled Electronic* (CS),

*Electronic Tube Substitution book*  
(USA),

BRANS, *Vade-Mecum* (B),

*Manual* © Conrad, *Das Surplus*  
*Handbuch* en

*Het tijdschrift 'Documentatiegroep '40-  
'45'.*

Met dank aan:

Lieuwe Noppert en Jan Poortman (die  
hun sets ter beschikking stelden) en  
Louis Meulstee (die voor veel informa-  
tie zorgde).

## Het buizenoverzicht van de BC1306

type	USA-civ.	USA-mil.	UK-civ.	UK-mil.	NAVO-cv	sub
<b>Tx</b>						
2E22	2E22	3A4	....	110E740	cv798	
3A4	3A4	3A4	DL93 E1485	....	cv807/2390	
OC3	OC3	VT200	...	VR105/105-30	cv686	*/***
<b>Rx</b>						
1L4	1L4 1F2	1L4	DF92 E2016	....	cv1758/ 2742/2795	G=1T4/ 1AF4 **
1R5	1R5 1C1	VT171	DK91 X17	....	cv782	E=1AF5 */**
1S5	1S5 1FD9	VT172	DAF91 ZD17	110E181	cv784	*
3Q4	3Q4	3Q4	DL95 N18	....	cv818	G=3S4

### Opmerkingen:

1) Deze VT-nummers komen ook voor  
in de UK/ VT-reeks, deze hebben  
geen enkele overeenkomst met de

hier bedoelde USA/ VT-reeks.  
2) Toepassing alleen wanneer de  
gloeidraden parallel geschakeld zijn.

3) Als vervanger kan hier, in geval van  
nood, een zener (155 V/30 mA) dienst  
doen.



# Projekten

Deze maand behandelt Arie Rouwkema twee projecten: ten eerste de mogelijkheden voor het aanbrengen van enige aanpassingen/modificaties aan het audio-gedeelte van de Sony ICF-2010.

De modificaties blijken namelijk eigenlijk heel simpel te zijn. Het tweede project 'restaureert' de Bearcat-scanner.

## Sony 2010

Voordat we beginnen, wil ik u er eerst op wijzen dat deze aanpassingen ervoor zorgen dat de garantie komt te vervallen.

## Het probleem

In de Wide-filterstand laat de 2010 meer hoge frequentie-audio door dan nodig is. Deze stand is alleen praktisch voor het luisteren naar een zeer helder kanaal, terwijl de Narrow-filterstand juist meer onderdrukt dan nodig is. Het zou beter zijn als de ontvanger zou zijn afgestemd op een off-carrier van ongeveer 1 kHz. Maar dit is voorbij het bereik van de sync-detector.

## Het circuit

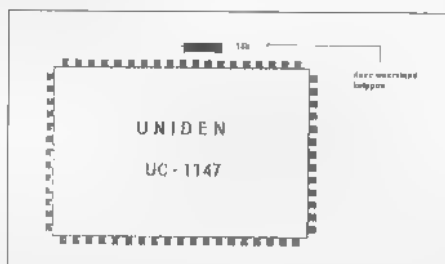
Q19 en daarbij behorende onderdelen vormen samen een simpel laagdoorlaat-filter, gelabeld 'AF LPF' in het circuitdiagram. In de Narrow-stand: Q19 is aan en wordt een emitter volger. In WIDE stand: Q19 is uit. Q20 is als de Q19 een simpele emitter volger, maar is geen laag-doorlaat-filter. Hij is aan in de Wide-stand en uit in de Narrow-stand.

## De oplossing

De basisideeën zijn:

- Gebruik de LPF in de Wide-stand, laat overtollige hoge frequenties maar weg.
- Schakel de LPF uit in de Narrow-stand, verminder het onderdrukt audio.
- Ook in de Narrow-stand, verminder enkele lage frequenties om het dreunen ('boemen') te onderdrukken.

Dit is op zich zeer gemakkelijk. Q19 en Q20 zijn aan- en uit-geschakeld



door 10 K weerstanden R194 en R197 van signalen van IC13. We gaan simpelweg de uiteinden van de weerstanden omwisselen. De originele onderdelen zijn SMD-onderdelen en worden vervangen door normale onderdelen. Als eerste zal men de R197 en R194 moeten verwijderen. Vervang deze door 1/4 of 1/8 Watt 10 K-weerstanden, maar verwissel de schakel-signalen (uitgangen weerstand). Nu wordt de LPF gebruikt in de Wide-stand (en niet in de Narrow-stand). Om de 'bas' in de Narrow-stand te verminderen, verwijdert  $\blacksquare$  C171 (0.01 uF). Vervang deze condensator door een kleine 0.001 uF condensator. De C171 koppelt het signaal in Q20, en door het te verminderen, vormt het een simpel hoogdoorlaat-filter. Andere waarden zijn wel uitgetoet, maar dit bleek toch het beste compromis.

Een verdere aanpassing is handig. De drie posities tonecontrol kan nog wat meer hoge frequentie-aftopping hebben in de stand News. Sluit hiervoor een 0.1u F-condensator parallel met de reeds bestaande C93 (0.068 uF).

## Resultaten

Door deze veranderingen is de Sony 2010 nuttiger geworden. In de Narrow-stand is het nu beter mogelijk om het station waarop is afgestemd, te kunnen verstaan.

De nieuwe Wide-stand onderdrukt

beter. Het gevolg is dat naast elkaar liggende stations elkaar niet storen. Het is dus beter mogelijk om naar de kortegolf te luisteren. Voorheen was dit alleen echt goed mogelijk op de AM-band.

Het enige nuttige van de LPF voor de Narrow-stand was het wegfilteren van sommige hoge frequentie'rommel'. Met deze modificaties is de 'rommel' duidelijk minder bij zwakke signalen. Maar het beste komt dit tot zijn recht als tonecontrol op de News-stand staat.

Maar nu de Wide-stand de LPF heeft, is 'de Hi-Fi' AM minder 'Hi-Fi'. Het FM geluid blijft onaangestast.

## Restauratie Bearcat

Hoe restaureren we de cellulaire frequenties die door de fabriek uit de Bearcat BC 200/ 205 XLT zijn gehaald? Om te beginnen halen we de antenne van de scanner af en verwijderen we de batterijen. Vervolgens worden met de kruiskopschroevendraaier de schroeven uit de achterkant van de scanner gedraaid. Nu kunnen we voorzichtig de achterkant van de scanner verwijderen. Nadat dit gedaan is, zoeken we de twee kleine schroeven op het circuitbord en verwijderen die. Nu tillen we het circuitbord los van het front. Zo, we zijn klaar voor het maken van de aanpassing. Localiseer de microprocessor IC (64 pins, vierkant en plat) met het label 'Uniden UC 1147', met daarboven een weerstand van 10 kOhm (bruin-zwart-oranje). De weerstand bevindt zich boven de letters 'DEN' van het IC.

Gebruik nu het kniptangetje en knip de weerstand eruit. Laat verder alles zoals u het aantrof toen u de scanner opende. Leg nu het bord weer in het frontje en draai het circuitbord weer met de schroefjes vast. Dit moet gemakkelijk gaan (gebruik niet teveel kracht en hanteer het motto; vast is vast!). Leg vervolgens de achterkant van de scanner weer op zijn plaats draai de schroeven weer in de kast. We gaan er van uit dat het display 'aan' gaat, drukken vervolgens op de Manual-knop '845.0' in en daarna 'E'. Nu zal binnen twee seconden de frequentie '845.000' op het display verschijnen. En klaar is Kees!

*Scannen als hobby*

# Een onbegrensde wereld (?)

Waarschijnlijk worden de meeste scanners gebruikt als huiskamerapparaat om de berichten van de plaatselijke politie, brandweer, GG & GD, taxi en dergelijke te ontvangen.

Gelukkig hebben al die luisteraars tegenwoordig meer mogelijkheden om naar 'de politiezender' te luisteren dan vroeger bij de oude FM-radio's. Teun van Velsen, zelf ooit begonnen met zo'n oude radio, bekijkt de (onbegrensde?) mogelijkheden van de scanner.



Onder de grote schare scannerluisteraars bevindt zich ook een soort vliegende brigade die met de auto of op een andere manier, achter de hulpverleningsdiensten aan jakkert (of er zelfs vooruit vliegt). Deze mensen willen er bij zijn als er iets (liefst sensationeels) gebeurt. Daarnaast zijn er groepen professionele gebruikers die iets soortgelijks doen, maar dan om

hun werk goed of beter te kunnen doen. We kunnen hierbij denken aan (foto)journalisten. En er zijn (niet te vergeten) de criminele gebruikers die belang hebben bij het ontvangen van bepaalde informatie (maar er juist niet graag bij willen zijn). Voor al deze scannergebruikers is het volgende artikel niet direct bedoeld. Er is echter een zeer grote groep scannerbezit-





ters voor wie het 'scannen' een hobby is en die meer doen (en waarschijnlijk nog wel meer willen doen) met die bijzondere radio-ontvanger die scanner heet.

Ooit (in 1969) begon ik uit te proberen of en hoe ik de politiezender kon ontvangen op de FM-band. Met sommige radio's bleek dit eenvoudig te kunnen, bij andere bleek dat in het

geheel niet te lukken en weer andere moesten eerst opengeschroefd en vertrimd worden. Door het draaien aan één of meer stelschroefjes kon het ontvangstbereik van de radio dan uitgebreid worden tot onder de 87,5 MHz. Daarna kon je een aantal (en soms alle) gewone politiefrequenties ontvangen. Meestal (door de geringe bandspreiding) meerdere tegelijk,

waarbij de sterkste (de plaatselijke politie) het duidelijkst doorkwam en de anderen werden weggedrukt. Dit was pas echt een scanner met een priority-kanaal!

Toevallig kreeg ik een keer een radio in handen waarbij ik het ontvangstbereik op die manier nog verder kon opschroeven. Ik kon toen in de 85 MHz-band het landelijke openbare mobilfoonnet (de voorloper van de autotelefoonnetten) ontvangen. Regelmatig hoorde ik gesprekken tussen de directeur van een (nu) grote luchtvaart-maatschappij en zijn kantoor. Hij werd dan op de hoogte gebracht van de stand van zaken, zoals een vliegtuig dat met mankementen ergens in Zuid-Europa stond en dergelijke.

### Het loopt uit de hand!

Hierna ging het allemaal wat uit de hand lopen. Het begon met een KOYO 11-bands wereldontvanger die naast de kortegolf (1,8-30 MHz) vooral ook een VHF-bereik had van 68-175 MHz (inclusief de luchtvaart-band). Daarmee ontdekte ik de ene communicatie (zender) na de andere. Met die ervaringen zou ik een heel nummer van RAM kunnen vullen! En mijn nieuwsgierigheid werd alleen maar groter. Daarom kocht ik ook nog een ontvanger die het bereik van 30-50 MHz had. Het bleek een slechte ontvanger, al ontdekte ik wel dat het PEN (het provinciale elektriciteitsbedrijf van Noord-Holland) ergens in het bovendee van die band uitzond. Toen Handic de eerste scanners op de markt bracht waren dat 8-kanaals-, 2-bands VHF-kristal-scanners. Al snel (in september 1976) had ik het type 007 in huis.

Daarna volgde een 3-bands Scooper kristalscanner waarmee ook UHF binnen bereik kwam. Maar met de eerste computerscanner (SBE Optiscan) ging het pas echt verder. Ik vond uit hoe ik de gewenste frequentie kon coderen en met een hele berg

zelfgemaakte ponskaartjes zocht ik alle kanalen af op zoek naar frequentiegebruikers.

De volgende aankoop betrof een echte computerscanner, de Handic 0016.

Daarna volgde de eerste breedband-scanner (SX 200) met een bereik van 26-88, 108-180 en 380-514 MHz).

De eerste pocket-computerscanner, de Bearcat FB 100, deed het eerst maar niet goed. Tot ik er nieuwe Ni-Cads in deed en het opeens een zeer gevoelige scanner bleek te zijn (helaas ook voor ongecontroleerde stroomstootjes). Daarom volgde, min of meer noodgedwongen, de Regency MX 4200, een (zeker in verhouding tot de Bearcat) ergerlijk ongevoelig apparaat. De vooruitgang was vooral gelegen in de ontvangsmogelijkheid (naast 60-89, 118-174 en 380-495 MHz) van de nieuwe 800-1000 MHz-band. Voor mij was dit een ervaring van de civiele luchtvaartontvangst. Maar ja, de MVT 7000 kon nog meer ontvangen: 25-550 en 800-1300 MHz. Een fijne, compacte en zeer gevoelige scanner. Daarna kon ik niet laten de AOR 1500 uit te proberen, vooral vanwege het continue 500 kHz-1300 MHz ontvangstbereik en de SSB- en WideFM-ontvangstmodes. Daarmee kreeg het scannen een nieuwe dimensie: ook de kortegolf lag binnen scanbereik. Tegenvallend vond ik wel de (relatief) geringere ontvangstgevoeligheid van de 'gewone' banden en het vrij lastige programmeren (vooral van de keuze van te scannen banden). Hoorde ik daar MVT 7100 zeggen?

Dankzij alle technische ontwikkelingen kunnen wij tegenwoordig beschikken over scanners die steeds meer kunnen ontvangen. Maar helaas leiden andere technische ontwikkelingen ertoe dat er steeds minder te beluisteren valt. Trunking betekent dat meer gebruikers tegelijkertijd van een bepaald kanalenblok gebruik (kunnen) maken, waarbij een computer steeds een kanaal kiest en vaak tijdens een gesprek ook nog eens wisselt van kanaal. En door de veelheid van ontvangtpunten werkt men met steeds geringere zendvermogens. Niet meer te volgen meestal. Vaak staat er ook een constante (data) 'riedel' op een kanaal, zodat de scanner blijft hangen en niet verder zoekt (ook al is het gesprek afgelopen). Steeds vaker bestaan de ge-

sprekken alleen maar uit blokjes computerinformatie, zoals bij de Mobile Data Terminals van de Amsterdamse politie. Soms verloopt de communicatie ook nog via een satelliet of worden we geconfronteerd met het gesproken woord waarbij echter wel zogenaamde versluiering (scramble of crypto) wordt toegepast.

Het lijkt allemaal heel triest. Maar ondanks al deze ontwikkelingen worden scanners niet waardeloos! Pak uw scanner maar eens beet en kijk er nog eens goed naar. Is het een kristal-scanner, zet hem dan toch maar weer neer. Een aantal van die frequenties wordt voorlopig nog wel gebruikt waarschijnlijk. En andere mogelijkheden heeft het ding absoluut niet. Maar bent u de bezitter van een programmeerbare (computer) scanner, dan kunt u nog steeds een hoop plezier aan uw scanner beleven, als u maar op zoek gaat naar andere of nieuwe mogelijkheden (die Search zit er niet voor niets op!). Bij het zoeken naar die nieuwe mogelijkheden geldt: hoe groter (breedbandiger) het ontvangstbereik, des te meer mogelijkheden.

### Verbreed uw aandachtsveld met de scanner

Ga op zoek naar andere, wel te volgen, interessante communicatie. Binnen de standaardbanden 68-88, 148-172 en 400-480 MHz is nog heel veel 'gewoon' verkeer te horen. Bijvoorbeeld aan en rond het water zoals het marifoonverkeer (schepen onderling, vissers, havendienst, bruggen, reddingsboten) in de banden 156-158 en 160.625-162.625 MHz. Maar ook reddingsbrigades van de KNRB (aan zout en zout water) op 164.950, 164.990, 165.010, 165.170 MHz; treinen, zoals Teleraail op UHF en porto's en spoorwegpolitie op 166.000 MHz. Ook zendamateurs (430-440) zijn vaak leuk om te beluisteren. Vooral aan zee of in havens kan men de zeevaart-intraschipkanalen (internationaal) proberen (457.525/550/575 en 467.525/550/575 MHz, alsmede zee (sport) visserij op 161.300 en 161.400. Zoeken in een goed frequentieboek helpt, al staan daarin niet de (illegale) draadloze telefoons (ondermeer 69 en 70 MHz). Kan de scanner ook 108 (of 118)-138

en/ of 144-148 en/ of 225-400 MHz ontvangen, dan biedt vooral in de omgeving van vliegvelden en -velden de luchtvaart veel interessants, zoals ballonnen (122.250 AM) en parachutespringen (122.8 AM en 170.490). Maar ook de bosbrandsurveillance (met name rond de Veluwe) op 138.000 AM is interessant. Hier vinden we de zendamateurs op 2 meter (144-146 MHz).

Heeft de scanner ook 800-1000/1300 MHz, dan zal men in deze nieuwe band vooral ook met de nieuwe technieken geconfronteerd worden (zie boven). Wel vinden we ook hier weer zendamateurs op de 23 centimeterband (1240-1300). En houd ook 934 MHz in de gaten. In Engeland en Zwitserland geldt dit als een soort Citizensband (vergelijkbaar met 27 Mc) en het is ook nog steeds mogelijk dat hierover op Europees niveau alsnog iets afgesproken wordt. Heeft de scanner ook een bereik van 25-68 MHz, dan kan men zich ook nog richten op het militaire verkeer dat in beginsel in het grootste deel van dit frequentiegebied (vooral tot 47 MHz) kan plaatsvinden. Niet te vergeten zijn 27 Mc'ers (FM, maar ook AM), de zendamateurs op de 10 meterband (28-29.7) en op de 6 meterband (50-54 MHz), de illegale draadloze telefoons (46-49 MHz) en de diverse gebruikers van de 49 MHz, een soort ronnelband waarop veel buitenlands 'speelgoed' nogal eens werkt.

Maar ook (officiële) korte-afstandstoepassingen zijn hier te vinden, zoals telemetrie (26, 27, 30 en 40 Mhz), draadloze microfoons (36-38 Mhz) en oproepinstallaties. Woont u in een grensgebied of aan de kust, dan loont het zeker de moeite te gaan zoeken rond de bij ons gebruikte frequentieblokken. Zo zit in Duitsland veel mobilfoonverkeer (van politie, brandweer en andere diensten) onder en deels tussen onze 80 MHz-politieband (84, 85 en 86 MHz). En in Engeland is ook het gebied van 172-225 MHz aangewezen voor landmobielverkeer (Engelse zendamateurs mogen ook 70-70.5 MHz gebruiken).

### DX-en met uw (breedband) scanner

In minder dichtbevolkte gebieden dan Nederland (en dat zijn er nogal



wat) moeten mobilfoonverbindingen vaak een grotere afstand overbruggen dan de 10 tot 30 kilometer waar we hier meestal mee te maken hebben. Gebleken is dat de lagere VHF-frequenties (30 tot 50 MHz, maar ook nog wel hoger) hiervoor heel geschikt zijn.

De radiogolven van deze frequenties hebben een bijzonder karakter. Ze sluiten aan op het kortegolfgebied en gedragen zich in zeker opzicht als kortegolffrequenties (gaan over de horizon heen), maar ze laten zich soms ook (als hogere VHF- en UHF-frequenties) meevoeren in bijzondere luchtlagen in de ether.

En dat betekent dat ze nogal eens buiten het werkgebied te ontvangen zijn als signalen van ver weg (DX= distance).

Nu komen er sowieso een aantal keren per jaar langere of kortere periodes voor dat er 'condities' zijn (omstandigheden van atmosferische aard waardoor radiosignalen zich heel anders en veel verder verplaatsen dan normaal). Dit doet zich vooral voor bij zeer warm of zeer koud weer of bij mist; in feite in die gevallen waarin door temperatuurverschillen verschillende lagen in de ether ontstaan. Ook zijn er verschijnselen als zonnevlekken die de overdracht van radiosignalen beïnvloeden (voor zonnevlekken en dergelijke, zie de maandelijkse prognose van Arend Harteveld).

Op de televisie is dat meestal merkbaar door zeer onrustige en onscherpe beelden, die ontstaan doordat mutaties van verder weg ook (mee) ontvangen worden. In zo'n periode komen buitenlandse stations (ook op de hogere VHF-frequenties) door alsof ze om de hoek van de straat zitten, terwijl soms UHF-stations uit andere delen van het land te ontvangen zijn. Zo heb ik in IJmuiden ooit Franse stations ontvangen rond 86 MHz, de Belgische Rijkswacht rond 168/ 169 MHz en stations uit Norfolk en omgeving (Engeland) rond 165 MHz, terwijl ik in Leeuwarden Engelse stations ontving op 167 MHz, Franse zendamateurs op 2 meter en de politieportofon van Velsen op 468.790 MHz! En in die periode waren op de RP-kanalen districten uit het hele land te ontvangen, 's morgens uit een ander deel van het land dan 's middags.

Duitse mobilfoonstations komen nogal eens in het 80 MHz-bereik door Nederlandse politie- en Rode Kruis-kanalen heen. Dit alles kan iedere scannerluisteraar overkomen, vooral wanneer hij of zij in de periode van zo'n schuddend tv-beeld (en ik bedoel niet een sneeuwerig beeld doordat de ontvangst vanwege slecht weer juist heel miserabel is) eens op zoek gaat in de ether. Dat bedoel ik eigenlijk niet met DX-en, want dat is juist bewust veel luisteren in die frequentiegebieden waar altijd al een grotere kans op verre ontvangsten bestaat door de eigenschappen van die golflengtes. Dus vooral tussen (maar ook rond) 30 en 50 MHz, waarbij de atmosferische condities de ontvangstkansen en -mogelijkheden uiteraard beïnvloeden. Ook omdat deze frequenties over de hele wereld, dus ook in Europa, gebruikt worden, is er een reële kans op ontvangst (ook al is het soms maar even).

Dat men 'mooie' gesprekken kan beluisteren, heb ik zelf mogen ervaren. Op 27 februari 1991 ontving ik in Amersfoort 's morgens gedurende enige tijd in de 41, 42 en 43 MHz-band duidelijke 'Oostblok'- mobilfoonstations. Helaas kende ik de talen niet, dus ik kon het niet nader bepalen. Mijn mooiste score was echter op 28 december 1991, toen ontving ik in Amberley (aan de rand van Lake Huron) in Canada op 42.1200 MHz het politieradioverkeer van San Diego in Californië. Dat was een afstand van hemelsbreed ongeveer 3000 kilometer!

Ik wens u veel succes en ben vreselijk benieuwd naar jullie ontvangsten. Geef niet te snel op, want de volhouders krijgen gelijk (al is de ontvangst soms maar heel kort). Het gaat niet alleen om het horen, maar om het scoren! Probeer door goed te luisteren (aan de hand van de taal, plaatsnamen en soort berichten) vast te stellen wat de plaats van de verre zender is en wat voor soort gebruiker het betreft. Bedenk bij dit alles wel dat de resultaten uiteraard nogal wisselend zijn, omdat ze afhankelijk zijn van 'de condities', maar uiteraard ook van de gevoeligheid van de scanner, de gebruikte antenne en uw locatie.

## VOORBEELDEN VAN GEBRUIKERS 'ALL OVER THE WORLD':

### Europa

Veel Westeuropese legers gebruiken zenders met een bereik in het gebied 26-47 MHz. De legers worden, met hun eigen verbindingsmiddelen, steeds vaker in andere landen ingezet (denk aan voormalig Joegoslavië en Cambodja).

In de 33 en 40 MHz-band werken de Engeise troepen op Cyprus en in Duitsland werken de US Army en de AirForce op diverse frequenties: 30, 34, 37, 70, 72, 73 MHz en de wegbeheerders op 34-35 MHz.

En verder: de Amerikaanse ambassade in Engeland op 30.50, de Finse politie op 39.75, de Franse politie op 34.9 en 36.2; de Italiaanse politie in de 37-39 MHz-band, en de Portugese brandweer op 33.46 Mhz.

### Verenigde Staten

De politie werkt in ieder geval (ook) in de volgende bandjes:

\*37.02-37.40 \*44.02-42.94 \*46.10-46.55 \*39.02-39.98 \*44.62-45.05

En verder:

- de taxi in New York: 30-36, diverse frequenties (illegaal?);
- Florida State marine patrol: 44.8;
- US Fish and Wildlife Service: 34.25+34.41+34.81+34.83+34.85
- brandweer: 33, state police: 42, diverse diensten: 44.62-46.58;
- National Training Centre (US Army, diverse frequenties: 30.05-39.85 (en hoger) in 50 kHz-stappen, 31.00, 34.70, 36.50, 48.45;
- San Francisco Municipal Railway: 31.14.

### Overige werelddelen

- Mexico: olieboringen op 38.3+38.5+38.6+38.9;
- Panama: brandweer op 43.65;
- Trinidad: brandweer op 48.75;
- Zuid-Afrika: politie op 37-38.5;

Denk er wel om dat er zowel in FM als in AM gezonden wordt en dat allerlei frequentierasters/ kanaalafstanden gebruikt worden. En inmiddels kunnen enkele frequenties natuurlijk al achterhaald zijn.

*Reciprociteit*

# De ontvangst-antenne belicht

**Antennes zijn eigenlijk rare dingen. Ze zien er over het algemeen**

**vrij simpel uit: wat stukjes draad, een paar aluminium staafjes,**

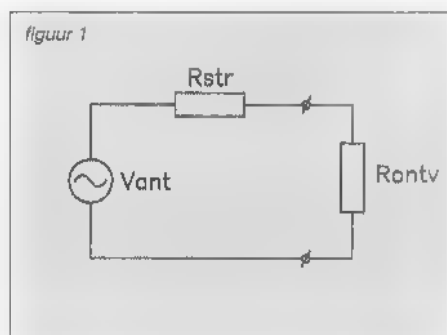
**het stelt eigenlijk niet veel voor. Toch is dit slechts uiterlijke schijn**

**volgens Arend Harteveld.**

Om de werking van een antenne exact te beschrijven moeten we gebruik maken van een flinke lading hogere wiskunde. Het is dan ook niet verwonderlijk dat bepaalde aspecten van antennes niet voor iedereen gemakkelijk te begrijpen zijn. Toch is het ook voor de amateur die geen universitaire opleiding heeft gevolgd mogelijk om zelf antennes te construeren en er naar hartelust mee te experimenteren. Per slot van rekening kan monig type antenne worden toegeschreven aan één van de vele inventieve amateurs die gefascineerd zijn geraakt door het fenomeen antenne. Maar, zoals gezegd, niet alle aspecten van antennes zijn even gemakkelijk te begrijpen. Een onderwerp dat, onder zendamateurs, altijd weer goed is voor een stevige discussie is het reciprociteits-principe. Interessant genoeg dus om hier eens aandacht aan te besteden.

**Reciprociteit**

Wie wel eens een boek over antennes heeft gelezen zal ongetwijfeld hebben opgemerkt dat daarin vrijwel uitsluitend wordt gesproken over zendantennes en bijna nooit over ontvangstantennes. Gezien het feit dat er veel meer ontvangstantennes dan zendantennes bestaan is dit toch opmerke-



lijk. Vanwaar dan die eenzijdigheid? Wel, dat komt simpelweg doordat de werking van een antenne het gemakkelijkst is te begrijpen wanneer wordt uitgegaan van een zendende antenne. Hieraan hebben we ook termen als stralingsweerstand, stralingsdiagram en opstraalhoek te danken. Maar hoe zit het dan met ontvangstantennes, verdienen die ook niet de nodige aandacht? Nee, eigenlijk niet. Antennes voldoen namelijk aan wat we 'het reciprociteits' (wederkerigheids)-principe van Rayleigh (spreek uit reli, zoals in relipop) noemen. Dit betekent dat de eigenschappen van een antenne niet afhankelijk zijn van het feit of de betreffende antenne voor zenden of ontvangen wordt gebruikt. Overigens dacht de Engelse natuurkundige Rayleigh bij het formuleren van zijn principe vermoedelijk niet aan antennes, maar

aan verstrooiing van licht aan lucht-moleculen. Het zij hem alsnog vergeven...

**Straling en ontvangst**

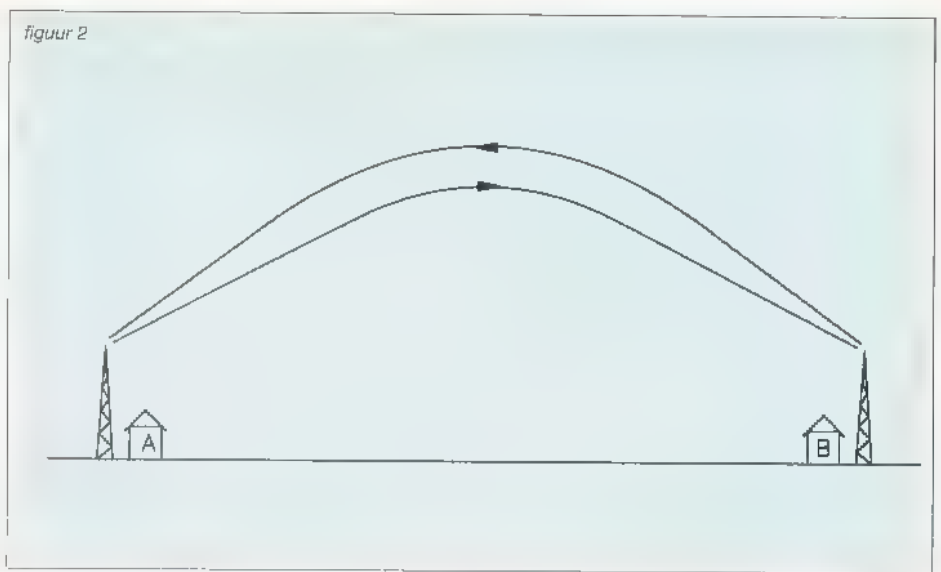
De meeste antennes kunnen zowel als zend- als ontvangstantenne worden gebruikt. Uitzonderingen zijn bijvoorbeeld actieve antennes, de bekende ferriet-antenne die in transistorradio's wordt toegepast en de Beverage antenne. Overigens zijn deze antennes uitsluitend om praktische redenen niet of minder geschikt om als zendantenne te worden gebruikt. Laten we eens kijken waar het reciprociteits-principe eigenlijk op gebaseerd is. We zouden kunnen aanvoeren dat de eigenschappen van een antenne uitsluitend worden bepaald door de verdeling van spanning en stroom over de antenne. Deze verdelingen zijn eigenlijk alleen afhankelijk van de vorm van de antenne (en de golflengte van de radiogolven) en veranderen dus niet wanneer de antenne niet voor zenden, maar voor ontvangst wordt gebruikt. Deze redenering klinkt wellicht aannemelijk, maar raakt toch niet echt de kern van het reciprociteits-principe. Hoewel we ons dat meestal niet realiseren vangt een ontvangstantenne niet alleen signaal op, maar zendt hij tegelijkertijd ook altijd signaal uit. Dit wordt duidelijker wanneer we de ontvangstantenne opvatten als spanningsbron (zie figuur 1). De spanning die een ontvangstantenne afgeeft is natuurlijk afhankelijk van de veldsterkte van de ontvangen radiogolven. Net als bij iedere andere spanningsbron hebben we ook bij een antenne te maken met een inwendige weerstand. In dit geval is dat de stralingsweerstand van de antenne. Om



de antenne een zo groot mogelijk vermogen aan de belasting, in dit geval de ingang van onze ontvanger, te laten afgeven dienen we zorg te dragen voor een optimale vermogensaanpassing. Dit betekent dat deingangsimpedantie van de ontvanger gelijk moet zijn aan de stralingsweerstand van de antenne. Wanneer dit inderdaad het geval is, dan wordt het maximale vermogen afgegeven aan de belasting. Echter een even groot vermogen wordt door de inwendige weerstand van de bron opgenomen. Bij een 'normale' spanningsbron wordt dit vermogen omgezet in warmte. Vandaar ook dat voedingen en zender-eindtrappen vaak zijn voorzien van omvangrijke koelplaten. De inwendige weerstand van de antenne is echter geen echte, maar een fictieve weerstand: namelijk de stralingsweerstand. Het vermogen dat deze weerstand opneemt wordt dan ook niet omgezet in warmte, maar, u raadt het al, in straling. Nu lijkt het feit dat een ontvangstantenne niet alleen vermogen ontvangt, maar zelf ook uitzendt misschien op het eerste gezicht niet meer dan een interessante, aardige of verrassende bijkomstigheid, maar die indruk is beslist onjuist! Een ontvangstantenne werkt uitsluitend en alleen dankzij het feit dat hij tevens uitzendt. Een van de belangrijkste wetten uit de natuurkunde is ongetwijfeld de wet van behoud van energie. Zoals bekend bevatten radiogolven energie. Het is de taak van een ontvangstantenne om een gedeelte van die energie af te tappen. Wanneer de antenne echter energie aan de golven onttrekt, dan moeten deze, volgens bovengenoemde wet, in de omgeving van de antenne, zwakker worden. De ontvangstantenne krijgt dit alleen voor elkaar door zelf golven uit te zenden, en wel zodanig dat de oorspronkelijke van de zender afkomstige golven worden verzwakt. Met andere woorden: hoe effectiever een antenne als zendantenne werkt, hoe meer vermogen hij bij ontvangst zal opvangen. En dat is precies waar het reciprociteits-principe om draait.

### Effectief oppervlak

Zo bezien lijkt het reciprociteits-principe vrij logisch. Toch heeft het verrassende consequenties. We kun-



nen ons bijvoorbeeld afvragen hoeveel vermogen een ontvangstantenne nu precies opneemt, en van welke factoren dit afhankelijk is. Zoals gezegd wordt het ontvangen vermogen op de eerste plaats bepaald door de intensiteit van de straling ter plekke van de antenne. Deze intensiteit wordt uitgedrukt in  $\text{Watt/m}^2$ . De factor die bepaalt hoeveel vermogen de antenne opneemt kan dus worden gezien als een oppervlak (in  $\text{m}^2$ ). We noemen dit dan ook het effectief oppervlak van de antenne. We kunnen dit wel enigszins vergelijken met het opvangen van regenwater in een emmer. Ook hier is het zo dat niet alleen de intensiteit van de bui, maar ook de doorsnede, ofwel het effectieve oppervlak van de emmer bepalend is voor de hoeveelheid water die we op deze manier verzamelen. Nu zouden we verwachten dat net als bij een emmer het effectief oppervlak van een antenne afhankelijk is van diens afmetingen. Dit blijkt merkwaardig genoeg niet, of slechts ten dele het geval te zijn. Vergelijken we bijvoorbeeld de ontvangstprestaties van een 'full-size' dipool met die van een, laten we zeggen tien keer zo kleine dipool, dan blijkt dat de kleine dipool in staat is om vrijwel evenveel vermogen op te vangen als z'n grotere broer. Het is weliswaar zo dat er in de kleine antenne een ongeveer 10 keer zo kleine spanning wordt geïnduceerd, maar door de geringe afmetingen is ook de stralingsweerstand ongeveer een factor 100 lager. Het opgevangen vermogen blijft daardoor ongeveer gelijk. Dit opmerkelijke feit kan overigens ook uit het reciprociteits-principe

worden afgeleid. Zolang we maar zorgen voor een optimale aanpassing zal iedere antenne, onafhankelijk van zijn afmetingen, al het aangeboden vermogen keurig netjes uitzenden. De veldsterkte die bij een gegeven zendvermogen in een punt op een bepaalde afstand van de antenne wordt bereikt is dan alleen nog maar afhankelijk van de richtwerking van de antenne, oftewel van de antenne-gain (versterking, winst). Omgekeerd kunnen we stellen dat bij een gegeven veldsterkte voor iedere ontvangstantenne, mits optimaal aangepast, geldt dat het ontvangen vermogen alleen afhankelijk is van de antenne-gain. Nu bedraagt de gain van een 'full-size' dipool 1.64 en die van een tien keer zo kleine dipool 1.5. De kleine dipool ontvangt dus maar zo'n tien procent minder vermogen dan de veel grotere 'full-size' dipool. Het verschil van 0.4 dB is waarschijnlijk maar een fractie van de naalddikte van onze S-meter en is bijgevolg verwaarloosbaar. Waarom gebruiken we dan nog van die grote antennes? Wel, in het voorgaande zijn we ervan uitgegaan dat we de Ohmse verliezen in de antenne en het aanpassingscircuit mogen verwaarlozen. Bij de lage stralingsweerstand die een kleine antenne bezit kunnen we daar echter niet van uitgaan. Hoe kleiner de antenne wordt, hoe groter het vermogensaandeel dat in verliesweerstand verloren gaat, zal zijn. Dit neemt niet weg dat kleine antennes niet per definitie slechter hoeven te zijn dan grotere antennes. Wanneer we in de toekomst ooit de beschikking krijgen over supergeleidende materialen, dan is het niet

ondenkbaar dat kortegolf-antennes niet veel groter zullen zijn dan hoogstens een paar centimeter.

**De praktijk**

Hoewel het reciprociteits-principe een fundamentele eigenschap van antennes is, lijkt het in praktijk toch niet altijd geldig te zijn. Dit is te illustreren aan de hand van een voorbeeld uit de dagelijkse praktijk.

Twee zend-amateurs met de illustere roepnamen A en B (het gaat dus vermoedelijk om een Amerikaan en een Chinees) zijn op kortegolf met elkaar in verbinding. Tijdens het QSO wisselen ze, zoals gebruikelijk, de ontvangstrapporten uit. Station A geeft B een S7 rapport, terwijl B meldt A met een sterkte van S9+10 dB te ontvangen.

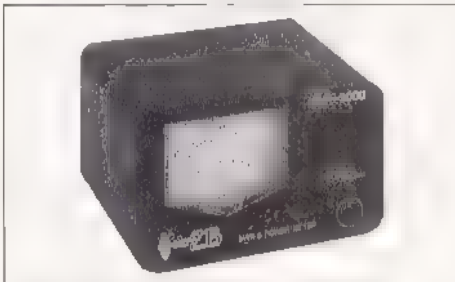
Verder wordt tijdens het gesprek duidelijk dat beide stations gebruik maken van een zendvermogen van 100 W. Op het eerste gezicht niets bijzonders. Totdat we ons afvragen waarom beide stations elkaar niet even sterk ontvangen. Beschikt één van hen misschien over een betere antenne? Dat is

mogelijk, maar daarmee is het verschil in ontvangststerkte allerminst verklaard. Immers, een betere antenne heeft voor beide partijen een even groot voordeel. De gelukkige eigenaar van deze antenne zal niet alleen z'n tegenstation beter ontvangen, maar zal bij z'n tegenstation ook een sterker signaal produceren, zodat ook die van zijn rijke bezit kan profiteren. Wat is er dan aan de hand? Zien we iets over het hoofd? Inderdaad! We zijn er namelijk stilzittend van uitgegaan dat de golven van A naar B dezelfde weg zullen volgen als van B naar A. Maar dat hoeft helemaal niet. Wanneer de antenne van A een grotere opstraalhoek heeft dan die van B zullen de golven dieper de ionosfeer binnendringen, en hoogstwaarschijnlijk sterker gedempt worden (zie figuur 2). Maar dat is niet het enige effect dat een rol speelt. Het is bekend dat de polarisatierichting van een radiogolf onder invloed van het aardmagnetisch veld in de ionosfeer kan veranderen. Hierdoor is het onzeker wat de polarisatierichting van de golven zal zijn wanneer ze de ontvangstantenne bereiken. Aangezien een antenne over het algemeen

slechts gevoelig is voor één polarisatierichting (bijvoorbeeld horizontaal voor horizontale antennes en verticaal voor verticale antennes) kan dit betekenen dat er sprake is van een fors signaalverlies. Dit effect komen we niet alleen op korte golf tegen. Iedereen heeft wel eens ervaren dat wanneer we met de auto door de stad rijden de ontvangst van ons favoriete omroepstation sterk wordt aangetast door flutter. Dit komt doordat gebouwen het directe zicht op de zender belemmeren. Dit is echter niet de enige oorzaak. Staalconstructies, lantaarnpalen en andere metalen voorwerpen in de omgeving vangen ook radiogolven op en zenden die weer uit. De polarisatierichting van deze 'secundaire' golven kan echter van plaats tot plaats sterk verschillen. Daardoor ontstaan tijdens het rijden sterke variaties in de ontvangststerkte met als gevolg het bekende 'flutter-effect'. U ziet, antennes zijn rare dingen met wonderbaarlijke eigenschappen. Maar zijn het niet juist die onverwachte en vreemde eigenschappen die ze zo fascinerend maken? ■

**U zoekt ...? Wij bieden u ...!**

**TOPKWALITEIT SWR/PWR ... METERS AAN BETAALBARE PRIJZEN**



- SWR-2000** : 2 tot 2000 Watts (met kruisnaalden)
- SWR-1000** : 1 - 10 - 100 - 1000 Watts / DIR - REF
- SWR-430** : 1 - 10 - 100 Watts / DIR - REF
- SWR-179** : tot 100 Watts met SWR / PWR / MATCHER / MODULOMETER
- TM-100** : tot 100 Watts met SWR / PWR / MATCHER

**HAND- EN TAFELMICROFOONS**

Alle gangbare hand- en tafelmicrofoons maar vooral ons nieuwe model **EURO-MASTER PLUS**, een voorversterkte TAFELMICROFOON met **ECHO-functie** en **ROGER-BEEP**



**BASIS EN MOBIELE ANTENNES**

Wij bieden u tevens alle soorten basis- en mobielantennes waaronder de befaamde **K-40**, de **STAR-S9 / S60 / S90** types en diegene die absoluut een korte (zeer korte) mobielantenne wil kan onze **MINIMAG-3**, **MINIMAG-4**, **IDEAL-3XV** en **IDEAL-4XV** proberen.

**VERMOGENVERSTERKERS**

Wij hebben modellen van 25 tot 250 Watts (basis of mobiel).

**OPGEPAST: vrije verkoop alleen in België toegelaten.**

**STAR-ELECTRONICS N.V. IMPORT/EXPORT**

NAAMSE VEST 61 - B-3800 ST. TRUIDEN

TEL.: 0032-11-68.67.09

0032-11-69.13.02

0032-11-69.16.15

FAX: 0032-11-67-32-64 (24 OP 24 UUR)

**K.B.C. IMPORT / EXPORT**

PANHUIS 20 - NL - 3905 AX VEENENDAAL

TEL.: 08385-17961

FAX 08385-17961



## BREDEBORG ELECTRONICS

### ★ ALINCO

**DJ-580E VHF/UHF FM Twin Band Portofoon** f 1.169,-  
 ■ ontvangers, 42 geh.kan., vele mogelijkheden en scan functies, DTMF, DSC, Ontvangstber. uitbr. 130 - 174 MHz, 420 - 480 MHz en airband (AM), CTCSS optioneel, Output ca. 2/10,3 W, optioneel circa 5 W.

**DJ-S1E VHF FM Portofoon** f 534,-  
 41 geh.kan., vele functies en mogelijkheden, Output: ca. 2½ / 1 ½ W, optioneel ca. 11 W, Ontv. van 136 - 174 MHz en airband (AM) mogelijk. Zie RAM No. 131

**DJ-F1E VHF Portofoon** f 679,-  
 Als DJ-S1E plus toetsenbord en DTMF.

**DJ-180EA VHF FM Porto + DTMF** f 579,-  
**DJ-180EB VHF FM Portofoon** f 534,-

**DR-119E en DR-112EM VHF FM Mobiel**  
 14 geh.kan., vele mogelijkheden, Freq.ber. voor ontvangst uitbr. Output circa 45/5 W (DR-119E f 879,-), resp. ca. 25/5 W (DR-112EM f 779,-), output op 15W instelbaar, ideale set voor D-amateur!

**DR-510E VHF/UHF FM Mobiele zendontvanger** f 979,-  
 14 geh.kan., veel mogelijkheden, Freq.ber. voor ontvangst uitbr. Output circa 30 W + Full duplex mogelijk. Kleuren LCD.

**DR-599E VHF/UHF FM Twin Band Mobiele zendontvanger** f 1.599,-  
 2 ontvangers, 38 geheugenkanalen, Afneembaar bedieningspaneel (CHL) is op afstand te gebruiken, vele mogelijkheden, Output: VHF 45/10/5 W, UHF 35/10/5 W

Voor nagenoeg elke Alinco zendontvanger is een nederlandsstalige gebruiksaanwijzing beschikbaar.

### ★ TOKYO HY-POWER LABS

**HL-724D VHF/UHF FM Dual Band Linear** 25 W in pre-amplifier, f 693,-  
**HL-726D VHF/UHF Dual Band Linear** 50 W met GaAs-FET pre-amp, f 979,-  
**HX-240 Transverter** VHF → HF-banden, all mode, 40 W SSB PEP output, f 859,-

### ★ JRC

**NRD-535D Communicatie-ontvanger**  
 Freq.ber. van 100 kHz - 30 MHz, All-mode: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FSK, 200 kan., RS-232C aansluiting, Incl. de opties CFL-243 BWC unit, CMF-78 ECSS unit en CFL-233 IF Filter

**★ Saphir VHF/UHF verticale basis ant.**  
**TSB-3301** 3m07 lang, VHF 6,5 dB en UHF 9 dB gain f 225,-

**TSB-3302** 1m79 lang, VHF 6 dB en UHF 7,2 dB gain f 145,-

**TSB-3303** 1m15 lang, VHF3 dB en UHF 6 dB gain f 105,-

### ★ Log. Periodische ANTENNES

Deze antennes van CREATIVE DESIGN kunnen vert. en hor. gemonteerd worden. De ideale breedbandige richting. voor de kust- en radioamateur. Imp. 50 ohm.  
**CLP5130-1:** 26 elements, 2 m lang, 50 - 1300 MHz, 10 - 12 dBi gain  
**CLP5130-2:** 20 elements, 1,40 m lang, 11 - 13 dBi forward gain, 105 - 1300 MHz f 459,-

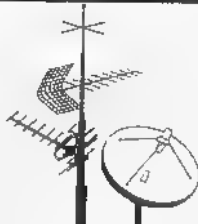
### BREDEBORG ELECTRONICS

Postbus 71, 2663 MH BLEISWIJK  
 Vermeersstraat 38, Bleswijk  
 Tel.: (01892) 19378 - FAX: (01892) 19452  
 Maan - en woens - Van vrijdag 13.00 - 21.00 zaterdag 11.00 - 17.00 hr, dinsdag gesloten  
 Reeds meer dan vier jaar het bekende en vertrouwde adres voor Alinco apparatuur

## H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon

Telefoon 04781-41683 Fax 41269



### AANBIEDINGEN

#### 27Mc BARJES 40 KANALEN 4 WATT

Danita 440 FM	f 179,-	Skiptech 4000 FM	f 299,-
Danita 640 FM	f 259,-	PAN Mega-top	f 299,-
PAN Multitop LCD	f 399,-	Satcom scan 40P	f 349,-
Premier CB-2000	f 159,-	Uniden PRO 460	f 299,-
Midland 58E	f 299,-	Uniden PRO-620 Basis	f 549,-
Midland 27E Power Max	f 349,-	Scan-4000 Basis	f 599,-

SCANNERS	SCANNERS	SCANNERS	SCANNERS
Bearcat 50XL 10 kan	f 299,-	AR 1500	1000 kan f 879,-
Bearcat 100XLT 100k	f 569,-	AR 2000	1000 kan f 799,-
Bearcat 200XLT 200k	f 599,-	MVT 7000	200 kan f 849,-
Bearcat 760 XLT 100k	f 699,-	MVT 7100	1000 kan f 999,-
Bearcat 885 XLT 50k	f 679,-	HANDIC 0080	400 kan f 1049,-
Bearcat 142 XLT 16k	f 399,-	AR 2800	1000 kan f 999,-
Bearcat 177 XLT 16k	f 459,-	Black Jaguar MK-4	f 599,-

RECEIVERS	RECEIVERS	RECEIVERS	RECEIVERS
HF 150	LOWE f 1199,-	FRG 100	YAESU f 1599,-
HF 225	LOWE f 1599,-	R 5000	KENWOOD f 2799,-
R 7000	ICOM f 3465,-	R 71E	ICOM f 2969,-

### HET JUISTE ADRES VOOR:

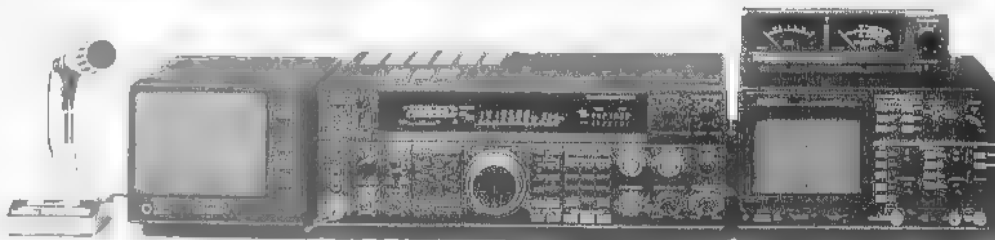
27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS  
 TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

#### LET OP DE OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL

Woensdag	14.00 - 18.00	Vrijdag	14.00 - 18.00
Donderdag	14.00 - 18.00	Zaterdag	10.00 - 16.00

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.  
 Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten f 20,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt.

## Zend- & ontvangstapparatuur KENWOOD



TS-950SDX .....	180.495 BF	TM-742E .....	34.195 BF	TH-78E .....	24.695 BF
TS-850S .....	80.745 BF	TM-732E .....	33.245 BF	TH-28E .....	14.245 BF
TS-450S .....	61.745 BF	TM-241E .....	18.995 BF	TH-48E .....	16.145 BF
TS-50S .....	47.495 BF	TM-441E .....	20.895 BF	TH-26E .....	12.345 BF

||||| PRIJZEN IN BELGISCHE FRANK |||||



**bvba C.E.D. - COMMUNICATIE**  
**VERCRUYSE Philip - ON1CED**  
 Spoorwegstraat 232, B-8200 St.-Michiels/BRUGGE  
 Tel.: 32 50 384015 \* Fax : 32 50 390929



*Dienst PTT Telecom voor of in het buitenland*

# Semavoice International

**Begin '91 lanceerde de PTT een nieuwe vorm van dienstverlening, de Semavoice-dienst. Deze dienst is te gebruiken in combinatie met een semafoon en werkt helaas nog alleen in de Verenigde Staten en Canada. Andere landen zullen binnenkort volgen, al zal Europa niet meedoen; hier wacht men namelijk op het ERMES-net. Richard Meijer nam toch een abonnement op Semavoice International.**

Op een bestaand semafoonabonnement kunt u een Semavoice-abonnement nemen, waarna aan het semafoonnummer een nul of een negen wordt toegevoegd. Een normaal semafoonnummer heeft vier nummers, bijvoorbeeld 06-5700001 tot 06-57800004 of in plaats van de 1 een 5 en voor de 4 een 8. Echter, het tweede nummer, dus de 2 of de 7, is niet meer bruikbaar, want deze toon wordt gebruikt voor de Semavoicedienst. Een semafoonabonnement bestaat dus altijd uit 4 nummers. Hoe werkt nu de Semavoice? De persoon die iemand wil 'oppiepen' draait het semafoonnummer met een nul of een negen en hoort een boodschap van de PTT die luidt: "U bent verbonden met de Semavoicedienst van PTT Telecom. Spreek uw bericht in na de pieptoon."

Ook is het mogelijk om in plaats van de woorden "Dienst PTT Telecom" uw eigen naam te laten horen, of

zelfs een geheel eigen boodschap. Na de pieptoon heeft u 30 seconden spreektijd. Als men uitgesproken is, kan men de hoorn weer op de haak leggen. Mocht men langer dan 30 seconden spreken, dan hoort men een stem die zegt: "Hartelijk dank voor uw bericht. U kunt de verbinding verbreken."

Na het inspreken van het bericht verwerkt de semafooncentrale het bericht (zie ook RAM 140) en na het verwerken wordt de semafoon opgeroepen. De semafoongebruiker hoort nu de pieptoon voor het tweede nummer en weet dus nu dat er iemand een bericht op de Semavoice-box heeft ingesproken. Mocht het nu zo zijn dat de gebruiker niet direct het bericht uitluistert, dan zendt de Semavoice-computer na een uur een signaal naar de Semafooncomputer die vervolgens de semafoon weer 'oppiept' (dit gebeurt ook 7 uur na het

inspreken van het bericht, want acht uur na het inspreken wist de Semavoice-computer het bericht). De Semavoice kan maximaal vier berichten per Semavoice-aansluiting bewaren.

De PTT heeft de Semavoice-abonnee ook een uitluisternummer toegekend. Met dit nummer is het mogelijk het bericht uit te luisteren (het nummer begint altijd met 06-55). Nadat men het uitluisternummer gebeld heeft, vraagt de computer om uw viercijferige password; dit is gedaan om uw privacy te beschermen. Na het intoetsen van het juiste password komt men in het hoofdmenu van de Semavoicedienst. Na het intoetsen van een 1 hoort men het ingesproken bericht. Na het uitluisteren kan men eventueel actie ondernemen. Vanuit het hoofdmenu zijn allerlei diensten mogelijk, zoals het bewaren van een bericht, een eigen welkomsttekst voor de opbeller of het wijzigen van het password.

## Samenwerking

Ruim twee jaar na de nationale introductie is de PTT een samenwerkingsverband aangegaan met de Amerikaanse en de Canadese PTT's om de Semavoice International te introduceren. Dit is mede gebeurd vanwege het succes van de Semavoicedienst in Nederland die een goedkope aanvulling op het bestaande abonnement bleek

Hoe werkt Semavoice International nu? Stel, u moet naar het buitenland (in dit geval dus de Verenigde Staten

of Canada). Een paar dagen voor uw vertrek naar de overzijde van de 'grote plas' belt u met de PTT om een abonnement op Semavoice International te nemen.

De PTT regelt de rest en zorgt er voor dat u ruim voor vertrek een duidelijke gebruiksaanwijzing krijgt van de Semavoice-dienst in het buitenland. Ook krijgt men dan het internationale nummer dat uw relaties kunnen bellen als zij een bericht voor u hebben. Dit is een Amerikaans nummer, dus met moet voor het nummer altijd 09-1 kiezen en vervolgens het semafoonnummer. De verdere procedure is gelijk aan die in Nederland.

Nu vraagt u zich misschien af of men de Nederlandse semafoon ook kan gebruiken in de States. Nee, dit is niet mogelijk. Bij aankomst op het vliegveld kan men bij de balie een Amerikaanse semafoon afhalen en vanaf dat moment is men bereikbaar voor iedereen die het nummer weet. Als u de terugreis aanvaardt, levert u de semafoon in. En de rekening krijgt u dan later via de Nederlandse PTT thuis.

Momenteel is Semavoice International alleen nog maar te gebruiken in Amerika en Canada, maar waarschijnlijk zullen meer landen volgen.

Al wel is zeker dat men in Europa geen gebruik kan gaan maken van Semavoice International, want men verwacht over niet al te lange tijd (1 tot 2 jaar) het ERMES-net klaar te hebben. Met dit net is het mogelijk een semafoongebruiker in heel Europa op te roepen. Dit is een grote vooruitgang want momenteel reikt het Nederlandse semafoonnet niet verder dan de Benelux. Het ERMES-net zal werken volgens hetzelfde principe als de huidige Nederlandse netten, namelijk volgens het POCSAG-protocol. Waarschijnlijk zal een oproep niet op alle Europese zenders uitgezonden worden, want dit zou een te grote belasting betekenen (momenteel is het zo dat een oproep op alle zenders uitgezonden wordt).

Of de Semafun ook in heel Europa bruikbaar is na invoering van ERMES, is ons niet bekend.....

De prijzen van Semavoice en Semavoice International zijn:

abonnement Semavoice:  
f 12,50 per maand ex. btw  
inspreken bericht:  
f 0,45 per minuut  
uitluisteren bericht:  
f 0,50 per minuut

abonnement Semavoice International incl. gebruik: f 25,- per dag.  
Inspreken boodschap: geldende internationale tarief  
Uitluisteren: via gratis nummer in de V.S. en Canada.

## Rectificatie / aanvulling

*In RAM 142 (april '93) maakten wij melding van een semafoonabonnement waarmee veel geld bespaard kan worden ('Semafoonnet opnieuw gekraakt'). Hier kregen wij verschillende reacties op van firma's die deze 'service' ook leveren. Zo liet de firma Engelaar Nacom in Katwijk ons weten dat men sinds november vorig jaar ook deze semafoons verkoopt, echter zonder de jaarlijkse contributie van f 25,- te vragen... Zij maakten ons er bovendien op attent dat PTT Telecom deze zogeheten sub-adressering niet ondersteunt, zodat de dienstverlening niet gegarandeerd wordt. En "het gebruik van de semafoon beperkt zich tot 10 cijfers, namelijk 14 minus de vier cijfers van de pincode. De tone-only beperkt zich tot één oproep." Bouwman Communicatie in Elburg liet ons weten dat men "al*

*meer dan een jaar semafoons levert zoals u die beschreven heeft. Van problemen met de PTT is ons tot op heden niet gebleken. De zeer vele door ons geleverde semafoons werken dan ook tot volle tevredenheid."*

*Ook de door ons genoemde firma Enterprise nam contact met ons op. De heer Kotte van de Enterprise Promotion Group (EPG): "De EPG richt zich op telecommunicatie, kantoorinrichting en automatisering. De semafoon NTS115 Sema-plus brengt grote besparingen met zich mee voor bedrijven (wij zijn overigens niet de uitvinders van dit systeem; het bestaat al langer in het buitenland en wordt door ons geïmporteerd). U schreef in het artikel dat als er honderd mensen tegelijk bellen, er 99 de 'in gesprek'-toon zullen horen. Dit is niet waar. Ver-*

*gelijk het met een computernetwerk met een printer: alle berichten worden opgeslagen en daarna stuk voor stuk uitgezonden. Ook bedrijven met 200 semafoons kunnen dus prima met dit abonnement werken. Wij exploiteren enkele lijnen voor particulieren voor semafoons (vrij van abonnementskosten). Tot slot nog dit: de semafoon beschikt alleen over drie tone-only-oproepen als deze niet is aangesloten op het sub-adressingsysteem (want dan is er slechts één tone-only-oproep mogelijk)." Omdat de RAM-redactie diverse telefoontjes heeft gehad van mensen die de firma Enterprise niet konden vinden in het telefoonboek en/of de Gouden Gids, geven wij bij dezen nog even het telefoonnummer van Enterprise Prom. Group: 020-6448153.*



# RAM

## Servicepagina

U bent al abonnee en wilt toch in het bezit van de schitterende QTH-locaterkaart van Europa komen? Dat kan nu! RAM biedt zijn lezers graag iets extra's en daarom betaalt u voor deze (full colour) kaart slechts f19,95 of Bfr. 400. Bestel 'em nu! Bestelnummer 93.009.09.

**Nieuw!!**

**STEEL DE SHOW  
MET DEZE  
FRAAIE RAM-PIN**

**RAM**

**Uitgevoerd in de bekende RAM-kleuren met solide klemsluiting. Slechts f4,95/Bfr. 100. Bestelnr. 92.013.09**



**1993 World Satellite Yearly** - Baylin  
Een uitstekende introductie in de techniek van de satellietontvangst. Circa 500 pagina's boordevol informatie, inclusief adressen en programma's. Engelstalig. Bestelnummer 93.005.09 Prijs f 130,- / Bfr 2600

**Ku-BAND Satellite TV, Theory, Installation & Repair**  
- Frank Baylin en Brent Gale.

Over alle aspecten van de Ku-band voor satelliettelevisie over de gehele wereld. Met o.a. aandacht voor Europese DBS satelliet TV, schotels, LNB, scramble technieken, antenne-installatie en -reparatie, ontvangers en decoders. 426 Pagina's met meer dan 400 foto's, illustraties, tabellen en tekeningen, inclusief index. (bestelnr. 92014.09) f80,- / Bfr. 1600

**Fax voor de radioamateur** - H. Zugehör.  
Door de introductie van de fax is een nieuwe vorm van telecommunicatie ontstaan. De beginnende of al gevorderde amateur vindt in dit boek nuttige informatie en een duidelijke uitleg. (bestelnummer 93003.09) f35,- / Bfr.700 inclusief verzendkosten.



**70 Jaar radio-omroepzenders in Nederland**  
- Ing. P. Vijzelaar.  
Een vrijwel compleet en overzichtelijk boek over het Nederlandse LG/MG-zenderpark vanaf 1919. Een historisch document voor elke radio-liefhebber. (bestelnr. 92011.09) f32,50 / Bfr. 650



**Computer-gestuurde ontvangers** - M. Arnoldt. (bestelnr. 92009.09) f42,50 / Bfr.850

## De Frequentiewijzer



De Frequentiewijzer is onontbeerlijk voor scannerluisteraars: het opslaan, wijzigen, toevoegen van frequenties gebeurt nu snel en netjes. Lezers van RAM kunnen nu

de nieuwste versie van de Frequentiewijzer (v. 2.0) bestellen voor een aantrekkelijke prijs.

Bestelnummer 93.006.09 Prijs f 39,95/Bfr 800

Bent u al in het bezit van de Frequentiewijzer versie 1.0 (getest in RAM 136), dan kunt u nu een update van de vernieuwde versie bestellen. Zo blijft u 'up-to-date'!

Bestelnummer 93.007.09

De update kost slechts f 18,95/ Bfr 380

## Logboek op diskette

Onontbeerlijk voor de zendamateur. Na de Frequentiewijzer voor de scannerluisteraar, nu dan het logboek voor de zendamateur.

Bestelnr 93.002.09. Prijs f 37,50 / Bfr. 750 (vermeld s.v.p. welk diskette-formaat u wilt hebben: 3,5 of 5,25)



ALLE BOEKEN ZIJN OOK VERKRIJGBAAR IN DE BOEKHANDEL.



*Kleine zenders en oscillatoren - Brosch.*  
(bestelnr. 92006.09) f26,50 / Bfr.530

*Luchtvaartcommunicatie, frequenties en toepassingen-*

Eindelijk een goed en uitgebreid boek voor de liefhebbers van luchtvaartcommunicatie (incl. frequenties Duitsland, België, Frankrijk en Groot-Brittannië) In RAM 139 besproken en nu ook al te bestellen! (bestelnr. 93.001.09) f 39,50 / Bfr. 790 (incl. verzendkosten).



*Gids voor satellietontvangst*

- P.van Rossum.

Bezitters en aanstaande bezitters van een schotelantenne zullen veel plezier beleven aan dit boek, waarin we onder andere een overzicht van TV-zenders en handige tabellen aantreffen.

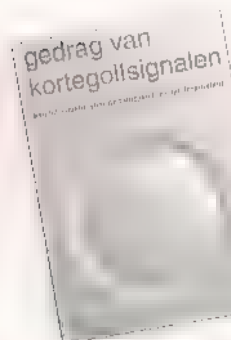
(bestelnr. 92008.09) f32,50 / Bfr.650

*World Satellite TV and Scrambling Methods*

- div. auteurs.

Een must voor elke technicus en satellietamateur; met uitgebreide informatie over omroepsignalen, encryptie-methoden, scrambling, decoder-aansluitingen en nog veel meer!

(bestelnr. 92010.09) f92,50 / Bfr. 1850



*Gedrag van kortegolfsignalen - Molhuizen.*

De schrijver slaagt erin natuurverschijnselen en theorie goed uit te leggen, waardoor de beginnende luisteraar goed geholpen wordt.

(bestelnr 93.004.09) f38,50 / Bfr. 770

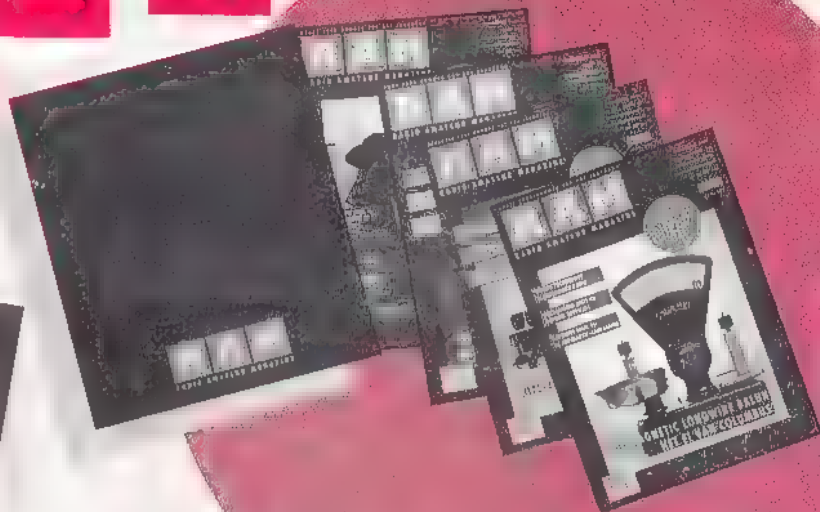
*EMC, immuniteitstesten en meetmethoden*

- Balzer, Fischer, Lutz en Kappert.

Beschreven in RAM 143 en nu al te koop: EMC, immuniteitstesten en meetmethoden. Vlot geschreven boek (voor gevorderden) over elektromagnetische comptabiliteit, elektrostatische ontladingen en Burst-storingen. Rijkelijk geïllustreerd, incl. literatuurlijst.

Bestelnummer 93.008.09

Prijs f 59,90 / Bfr. 1200.



# RAM Compleet

## 1. RAM-verzamelbanden

Om een hele jaargang RAM keurig in op te bergen!

Bestelnr. 92001.09. Per stuk f12,50 / Bfr.250.

Verzendkosten 1 of 2 banden f6,00 / Bfr.125.

Verzendkosten 3 of 4 banden f7,50 / Bfr.150

## 2. Oude nummers RAM

Vanaf nummer 119 zijn er nog beperkt oude nummers verkrijgbaar. Bestelnr. 92002.09.

Per stuk: Abonnees: f7,- / Bfr.140.

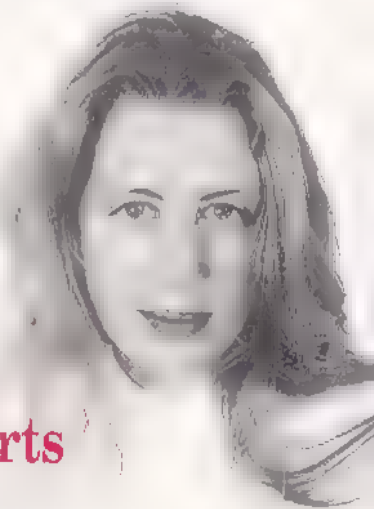
Niet abonnees: f9,- / Bfr.180.

Verzendkosten 1 of 2 nummers (ook kopieën) f2,50 / Bfr. 50. Verzendkosten 3 of 4 nummers f6,- / Bfr.125

## 3. RAM compleet in verzamelband

Nu een gehele jaargang (1991 of 1992) in een verzamelband bijeen: f60,- / Bfr.1200 (incl. verzendkosten!). Bestelnr. 92003.09.

**Nog maar enkele RAM T-Shirts te koop**



AAN ONZE BELGISCHE LEZERS  
SINDS KORT HEEFT RAM EEN 'EIGEN' REKENING IN BELGIË GEOPEND. BELGISCHE LEZERS DIE ARTIKELN VAN DEZE SERVICE-PAGINA'S BESTELLEN, KUNNEN NU HET VERSCHULDIGDE BEDRAG OVERMAKEN OP REKENINGNUMMER 230-0568592.95 VAN DE GENERALE BANK (T.N.V. TELEVAK UITGEVERIJ).

Dit sterke T-shirt (wit / 150 grams) met het RAM-logo in de originele kleuren is bijna uitverkocht. Voor wie het eerst komt het eerst maakt. Voor slechts f25,- / 500 Bfr. (incl. verzendkosten) in de maten M/L/XL (Bestelnr. 92.015.09).

*Waar een boek al niet toe kan leiden!*

# Buizen in uw stereo?



Enige tijd geleden schafte onze medewerker Henk van Lochem (wellicht aangemoedigd door onze buizen-specialist Dik Post?) het boek 'Audio- en gitaarschakelingen met buizen, voor een zo goed als nieuw geluid' aan.

En ja hoor, het eind van het liedje was dat Henk zo enthousiast raakte dat hij met soldeerbout en schema's aan de slag ging.

Ik ging deels uit nieuwsgierigheid (ja, ik geef het toe) tot de aanschaf van het boek over. Maar niet alleen ik ben nieuwsgierig! Kijkt u maar eens in de internationale vakbladen, waarin de High-End buizenversterkers worden beschreven (en te koop aangeboden voor een enorm bedrag).

U begrijpt natuurlijk wel dat we nu niet spreken over krakende en ruisende radio-apparatuur zoals die in bijvoorbeeld de vijftiger en zestiger jaren werd gemaakt. Buizen zijn altijd blijven boeien en, zo stelt de schrijver van genoemd boek, "het is mogelijk dat de fascina-

tie voor buizen bij veel mensen mede een gevolg is van het uiterlijk". Want wie kan zeggen of bij het luisteren naar muziek alleen het gehoor of toch ook andere zintuigen betrokken zijn? Feit is dat we in het inwendige van een buis de elektronica aan het werk zien, iets wat gewoonlijk volledig aan het oog onttrokken is. De roodgloeiende gloeidraad zendt elektronen uit die door de geraffineerde fijnmechanische bouwsels gemanipuleerd worden. Het glanzend gepolijste chassis van HiFi-versterkers, met de zilver glimmende buizen als bijzondere blikvangers, zijn inderdaad een lust voor het oog... In 'Audio- en gitaarschakelingen voor buizen' slaagt de schrijver er in om bijzonder helder de schakelingen



en de combinatie buizen-/ moderne halfgeleider-techniek te beschrijven. Als rechtgeaarde zelfbouwer word je dan min of meer verplicht om de soldeerbout ter hand te nemen (althans, zo verging het mij).

Omdat de afmetingen van buizenversterkers doorgaans nogal fors zijn, koos ik voor de opbouw een zwart gespoten, metalen 19 inch chassis met een behoorlijke afmeting. Het verzamelen van de onderdelen kon beginnen, waarbij als uitgangspunt gold dat de vele pluspunten van de buizen ook in de andere onderdelen van de versterker tot uiting moesten komen.

Voor de benodigde onderdelen, zoals ruisarme weerstanden en folie condensatoren, is dit geen bezwaar. Immers, ze zijn goed en ook in voldoende mate verkrijgbaar. De buizen, de keramische buisvoeten, de voedings- en uitgangstrafos zijn moeilijker verkrijgbaar. Hiervoor heb ik dan ook menige radio-onderdelenmarkt afgelopen.

Uiteindelijk had ik alle onderdelen bij elkaar en kon de bouw beginnen. Een punt van overweging was de wijze waarop de hoge voedingsspanning gelijkgericht kon worden. Uiteraard zou dit door middel van een buis kunnen gebeuren, bijvoorbeeld een dubbel-diode. Ik koos echter voor gelijkrichting door middel van de halfgeleider-techniek. Ik deed dit onder andere omdat niet aangetoond is dat dit een wezenlijk verschil oplevert ten opzichte van de oude methode. Bij gebruik van een dubbel-diode buis zou wel de vertraagde inschake-

ling van de hoogspanning achterwege kunnen blijven, want de gloeidraad van de gelijkrichterbuis heeft ook tijd nodig om op temperatuur te komen.

Ik volgde de 'klassieke' bouwwijze met soldeersteunen en getwiste, vrijdragende bedrading om de diverse gloeidraden warm te stoken. Ook monteerde ik alle massa-aansluitingen consequent aan een massarail ter voorkoming van eventuele aardlussen. Alle gebruikte trafos blikte ik in en schermde ik af.

Het boek gaf duidelijke tips voor de bouw en de bedrading (speciaal voor die mensen die niet bekend zijn met deze techniek). Toch bleef er voldoende ruimte om eigen ideeën te realiseren, zoals bijvoorbeeld een inschakelings-vertraging voor de hoogspanning (dit verlengt de levensduur van de buizen), signaalkeuze-schakeling door middel van relais, uitgangsvermogen-indicatie, toonregeling en dergelijke.

Voor de gebruikers geldt: pas op voor de levensgevaarlijke hoge spanning waarmee buizen werken. Dit geldt ook voor de spanning die op de 'dikke' hoogspanningselco's nog aanwezig is, zelfs geruime tijd nadat u de netstekker uit de wandcontactdoos heeft gehaald.

Bij alle werkzaamheden en experimenten is het raadzaam om de elco's eerst te ontladen via een weerstand van circa 10 K/ 1 W (nooit direct aan massa!).

Nadat ik alle onderdelen had gemonteerd en alles aan de hand van het

schema had gecontroleerd, brak daar het grote moment aan: de test of alles goed functioneerde. Gelukkig werkte alles zoals gewenst: geen ruis en geen brom (zelfs niet bij volledig geopende potmeters). De volgende stap was dan ook het aansluiten van de CD-speler. En ja hoor, een zeer goede transparante geluidswegge volgde. Superlatieven verdringen elkaar! Wat werkt het allemaal mooi.



Voor de liefhebbers van de buizen-techniek is de uitgave 'Audio- en gitaarschakelingen met buizen' een absolute must.

Bedenk echter wel dat op het lezen ongetwijfeld enkele uurtjes 'doe-het-zelfen' zullen volgen...

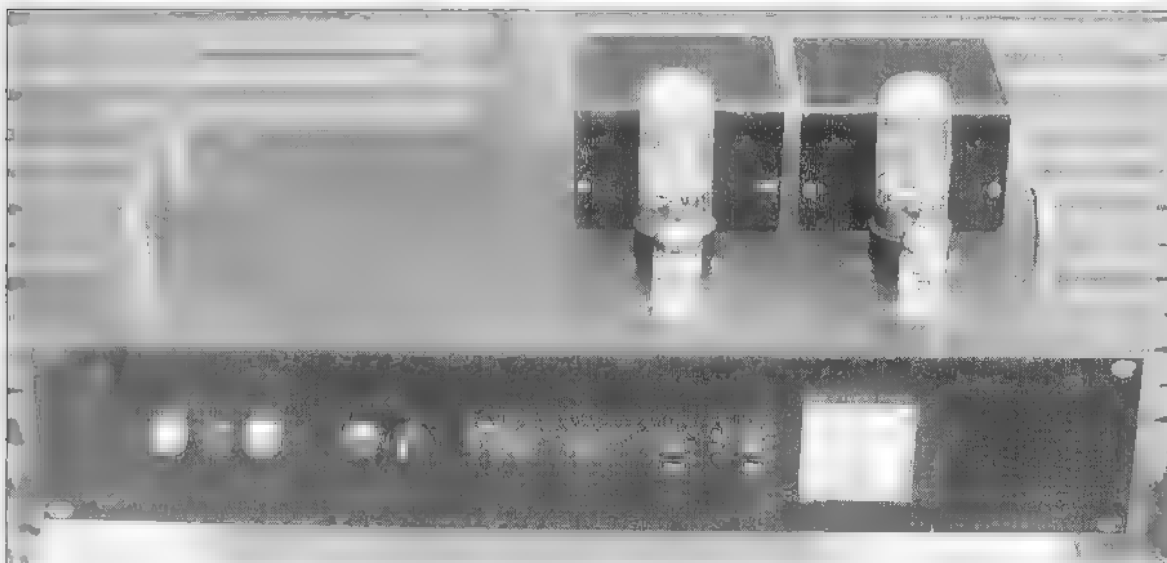


Foto linkerpagina:  
Voorbeeld  
buisversterker.

Hiernaast:  
Buisversterker  
gebouwd op  
19 inch chassis.



# SAM

SATELLIET AMATEUR MAGAZINE



Satelliet Amateur Magazine is een maandelijkse bijlage van RAM over amateurtelevisie, satellieten en aanverwante zaken.

## REDACTIONEEL

De komende twee maanden zullen SAM-redacteuren weer over geheel Europa uitzwerven om te genieten van een welverdiende vakantie. Maar dit zal niet onbeperkt luieren betekenen! Waar mogelijk zullen we kijken naar de populariteit van schotels en satellietkanalen in Duitsland, Slovenië en Tunesië. Aangezien de 'beskabeling' daar (nog) niet zo vorgevorderd is als in Nederland, ligt hier een geweldig potentieel voor verkopers van schotels en aanverwante zaken. Of daar ook daadwerkelijk gebruik van wordt gemaakt hopen wij u binnenkort te kunnen melden.

Van u horen/lezen wij graag uw ontvangstervaringen in het buitenland of op de camping. Stuur u ze naar het bekende postbusnummer? Wij rekenen op u.

Deze maand kijken we nog naar de toestand in Nederland, waar de bevestiging van schotels dreigt te worden beperkt. Mogen we de schotels blijven bevestigen op onze balkons of moet het over een tijdje allemaal aan de achterkant van onze huizen bevestigd worden? Hoe dan ook, schotels en ontvangers blijven onontbeerlijk bij onze hobby en dus bekeken we voor u de Monterey 40 ontvanger van Chaparral en de draaibaar opgestelde 1.40 meter prime focus-schotel. Namens de redactie wens ik u veel kijkplezier (waar u ook naartoe gaat).

Marcel Roozeboom

## INHOUD

**37** Bas 't Hoen neemt, in het tweede deel van onze serie over schotels, de draaibaar opgestelde 1.40 meter prime focus-schotel onder de loep.

**40** Info over het SMATV-systeem CryptoVision

**41** "Schotels vervuilen het stadsgezicht", ofwel hoe reageren de politiek en de wetgever op de toename van het aantal schotels op daken en balkons.

**42** Paul van Rossum bekijkt de Monterey 40, een ontvanger van Chaparral die regelmatig voor professionele doeleinden gebruikt wordt.

**44** Nieuwe producten en nieuws staan ook deze maand in het middelpunt van onze belangstelling.

## Schotels, groot en klein (deel 2)

# Mag het wat groter zijn?

In het eerste deel hebben wij gekeken naar de kleinste bruikbare offset satellietenschotel, de 35 centimeter van Seemann. In dit tweede deel komt de grootste schotel van deze serie aan de orde: de draaibaar opgestelde 1.40 meter prime focus schotel. Bas 't Hoen



Een 1.40 schotel plaatsen is geen karweitje dat men eventjes doet. Gezien de toch wel heel forse afmetingen en de constructionele eisen die daaraan verbonden zijn, is het zaak om heel goed alle voor- en nadelen te overwegen. Tijdens een storm in het laatste winterseizoen heb ik ooit om zes uur 's morgens een 85 cm-offsetschotel van de muur gehaald. In een vliegende storm met stoten van windkracht 11

*De polarmount bevat drie gradenverdelingen die zeer nauwkeurig afgeregeld zullen moeten worden.*

met zware regen, stond de schotel zo erg te klapperen dat ik vreesde dat hij de beugels uit de muur zou rukken met alle gevolgen van dien. Toen bleek dus duidelijk dat de opstelling te licht was uitgevoerd. Het was toen dus nog mogelijk om de schotel veilig te stellen, maar met een exem-

plaar van 1.40 meter is dat geheel onmogelijk. Het moet dus liefst in één maal goed. Probeer u voor te stellen wat er zou gebeuren als er een volle storm met windkracht 11 in de schotel staat! Bedenk wel dat zulks enkele malen per jaar voorkomt in ons land.

Maak dus, zeker bij grotere schotels, de opstelling gewoon lomp, liefst overdreven zwaar. Neem bij voorkeur de zwaarste muurbeugels en gebruik grote zware keilbouten. Dit is overigens ook nodig wegens geheel andere (technische) redenen: zo'n grote schotel heeft (zeker bij prime-focus systemen) een zeer kleine openingshoek. Dat betekent dat de schotel heel precies op de satelliet 'gemikt' moet worden. Dus ook bij harde wind moet de schotel verzekerd zijn van een stabiele opstelling, zodat geen slechte beeldkwaliteit ontstaat als gevolg van een wiebelende schotel.

## WAAR PLAATSEN?

Het bepalen van de juiste plaats van de schotel is van doorslaggevend belang voor het uiteindelijke resultaat. Hierbij kunnen we onderscheid maken tussen noodzakelijke en wenselijke factoren.



Een absoluut bindende voorwaarde is een vrije, onbelemmerde blik op de zuidelijke hemel. Nog exacter: op de Clarck-belt, de cirkelvormige boog aan de hemel waarin alle TV-satellieten zich bevinden. De baan om de aarde waarin deze satellieten zich bevinden heet de geostationaire baan en dit is een vast gegeven. Als u alle satellieten zou willen ontvangen moet u dus vrij zicht op deze baan hebben. Deze baan lijkt qua vorm een beetje op het eclipticavlak. Dit is de baan waarin zon, maan en planeten zich bevinden. Zoals u weet komt de zon laag in het oosten op, staat rond het middaguur hoog in het zuiden en gaat weer laag in het westen onder. Globaal gezien is dit ook het geval met de Clarck-belt. De PANAM-sat staat zeer laag boven de westelijke horizon, maar de Astra-satellietengroep (nu drie zeer dicht bij elkaar geplaatste satellieten) staat vrij hoog, onder zo'n dertig graden boven de horizon. Hier botsen nu een aantal belangen. Als we uit zouden gaan van een zo vrij mogelijk blik van de westelijke horizon tot de oostelijke horizon, dan zou de schotel zo hoog mogelijk op het huis moeten staan (denk maar aan het uitzicht vanaf een flatgebouw: goed zicht op de horizon zonder obstakels). Aan de andere kant zouden we de schotel zo laag mogelijk willen hebben en wel om drie redenen:

- Bij veelvuldig experimenteren is het gemakkelijk om de schotel onder handbereik te hebben. U heeft als lezer en radiohobbyist geheel andere wensen dan iemand die kiest voor een 60 cm Astra-setje om naar Goede tijden, slechte tijden te kijken. Indien u gaat experimenteren met verschillende LNB's en polarisatoren, is het lastig als u steeds eerst de ladder op moet klimmen. Voor iemand die eenmalig een Astra-schotel installeert, geldt dat bezwaar niet: plaatsen, netjes waterdicht afwerken en liefst nooit meer naar kijken!

Technisch is het in het geheel niet bezwaarlijk om de schotel op de grond te plaatsen, mits deze maar vrij zicht heeft. In de praktijk vindt al snel belemmering door bomen en struiken of bebouwing plaats. Bent u in de gelegenheid om met iemand te overleggen die al langer met deze hobby bezig is? Voer dan beslist de volgende proef uit: neem een aantal velletjes A-4 typepapier. Vraag aan een andere persoon om 1 velletje papier tussen LNB en schotel te houden. Beoordeel nu de beeldkwaliteit. Herhaal de proef met 2 en 3 velletjes. En nu de klapper: maak een vel A-4 papier nat en herhaal de proef! Een nat velletje papier is in staat uw fraaie beeld geheel te verpesten!

Met deze proef in het achterhoofd kijkt u geheel anders aan tegen die natgeregende boom in de tuin..... Niet gelijk een motorzaag huren bij de doe-het-zelf winkel! Bekijk kritisch wat eventuele alternatieven voor plaatsing kunnen zijn. Een aardig hulpmiddel: kijk wat het zonnigste plekje in de tuin of aan de gevel is (liefst zo bereikbaar mogelijk). Een gradenboog en kompas zijn hierbij onmisbaar. Zorg dat u in bezit bent van een recente lijst met satellietposities. Als in een tijdschrift gesproken wordt over een satellietpositie van 27 graden west, dan betekent dat niet dat dat gaat om een kompaspositie! Houdt ook in het achterhoofd dat jonge aanplant in enkele jaren in hoogte kan verdubbelen. Een hoog opgestelde schotel heeft een veel grotere windvang dan een beschut opgesteld exemplaar. Juist op het dak is het niet eenvoudig om een degelijke constructie te realiseren. Denk hierbij maar aan plaatsing op de nokbalk of aan de zijgevel. Rommelen en experimenteren behoort dan al helemaal niet tot de mogelijkheden. Een afrader dus. Let maar eens op hoe vaak u 60 cm-Astra schotels op totaal onzinnige plaatsen ziet staan, bijvoorbeeld boven in de antennemast, naast de Duitsland-antennes. Voor de leek heel logisch: voor goede ontvangst moet de antenne omhoog! Gevolg van een simpel ingeburgerde gewoonte. Op die 36000 kilometer maakt de laatste paar meters toch niets meer uit. Niet doen dus! Zoek een beschut plekje aan een gevel met vrij zicht. Houdt wel rekening met het risico van diefstalgevoeligheid.

Al met al verdient het zoeken naar de juiste plaats echt alle aandacht. Probeer zoveel mogelijk over dit onderwerp aan de weet te komen voordat u echt tot plaatsing overgaat. Ook wat betreft de lokale verordeningen in uw gemeente. Er zijn veel technische, maar ook sociale factoren mee gemoeid. Wat in uw ogen een juweel van een schotel is, is voor iemand anders een oerlelijk ding! Met een spuitbusje bruine, groene en zwarte verf kunt u een in de tuin geplaatste schotel laten verdwijnen



De vork die de mast met de polarmount zal verbinden.

tegen de achtergrond. Indien in uw situatie gekozen kan worden tussen een plaats op de voor- of achtergevel, kies dan voor de achtergevel. In Amsterdam gaat ook het lokale bestuur zich bemoeien met het schotelbezit: de lokale overheid probeert het particuliere schotelbezit terug te dringen. Dit om het straatbeeld te schonen van al te veel visuele 'schotelvervuiling'. In zo'n geval is voorkomen beter dan genezen. In Engeland bestaat al een verbod op particuliere schotels, groter dan 85 centimeter! In België moet inmiddels een fors bedrag aan belasting worden betaald voor elke schotel. Gelukkig is het nog niet zover in ons land. Het lijkt in mijn ogen niet onredelijk om overlast tot een redelijk minimum te beperken. Ook dit mag een punt zijn in de overwegingen waar de schotel uiteindelijk geplaatst wordt.

## DE VOET

Nadat u vastgesteld heeft wat de juiste positie van de toekomstige schotel zal worden, is het tijd om na te denken over de mechanische constructie van de schotelvoet. Voor mijn 1.40 meter Triax prime-focus-schotel heb ik gekozen voor een nog niet bestaande constructie waarvan u op de foto de voet ziet. Voor diverse schotels zijn zwaar gegalvaniseerde standaards in de handel die gebruik maken van stoep- of grindtegels als tegenengewicht. Deze kunnen ideaal zijn voor plaatsing in de tuin of op een plat dak. Bij plaatsing op een plat dak moet u rekening houden met de draagkracht van de onderliggende constructie. Bij houten daken bestaat het risico dat de onderliggende planken wat doorzakken onder het gewicht van voet, schotel en grindtegels.

## COLOFON

Satelliet Amateur Magazine, 1e jaargang, nummer 7, juli/augustus 1993

SAM verschijnt 1x per jaar en is een uitgave van Televak Uitgeverij, postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam (tel. 020-6388661/ fax. 6389151)

Uitgever: M. de Rooij  
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: Marcel Roozeboom (eindred.), Ruud van der Schaft, Peter van der Wal, Paul van Rossum en Bas 't Hoen.

Redactie-adres: postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam (tel. 020-6388661/ fax. 6389151)

Advertentie-exploitatie:  
Alex Strompoel, Riet Artiaans

Vormgeving/ opmaak: LandGraphics, Amsterdam

Druk: NDB, Zoeterwoude

Foto's: Anton Dijkgraaf



De voet waarop later de hele constructie zal rusten (met behulp van vier roestvrij stalen bouten wordt het mastgedeelte zuiver loodrecht gesteld).

Hierdoor kan dan een plas water rond de schotel blijven staan, waardoor op den duur lekkage kan optreden. Leg onder de voet altijd een paar lagen dakbedekkingsmateriaal zodat de druk van de schotel over een groot vlak verdeeld wordt. Experimenteren houdt in dat u vaak bij de schotel zult moeten zijn; veel lopen over een plat dak is niet aan te raden. Dit soort losstaande voetconstructies is voor kleine en middelgrote schotels verkrijgbaar. Voor montage aan de gevel zijn zware kwaliteit muurbeugels in de handel. Kies bij voorkeur de modellen met drie poten. De gehele constructie rust dan op 6 keilbouten. Neem bij een draaibaar systeem altijd voldoende afstand tot de muur; de schotel heeft ruimte nodig om te kunnen draaien. Het is sterk aan te raden om bij lekker weer de schotel op proef in elkaar te zetten. Het gaat hierbij alleen om constructieaspecten. Noteer welke draaicirkel uw schotel nodig heeft en let daarbij ook op de beweging van de actuator (dit is de buisvormige uitschuivende buis welke middels een motor de schotel heen en weer beweegt). Op de foto's ziet u twee modellen van Echostar. De werkuitslag

wordt vaak uitgedrukt in inches. Deze uitslag bepaalt over welk gebied u de schotel kunt verdraaien. Voor een geheel overzicht van alle satellietposities zijn horizon tot horizon-rotors in de handel. Deze zijn vaak duurder en zijn in feite een integratie van polarmount en actuator. Natuurlijk kan het voorkomen dat er met bestaand materiaal geen oplossing voorhanden is. Zo ook in mijn geval. De nieuwe schotel komt op een plaats waar een aantal factoren meespeelt: korte gemetselde muurtjes, een soort balkon met dakgoten op zo'n meter hoogte. In bouwkundige termen: een loggia. Omdat met bestaande constructies geen goede oplossing was te realiseren heb ik een schets gemaakt met een voet welke wordt gedragen door enkele H-balken. Hiermee ben ik naar een metaalconstructiebedrijf gegaan. Na enig overleg met de vaklieden ter plaatse werd gekozen voor U-balken. Natuurlijk vergt deze benadering meer werk. De aldus op maat gemaakte balken moeten met behulp van een schuurschijf en roterende staalborstels goed roestvrij gemaakt worden. Een heel stoffige, vieze klus! Daarna goed tweemaal in de menie zetten en aflakken met een kleurtje naar keuze. Alle bouten die de balken onderling verbinden, zijn van roestvast staal. Foto's van mijn oplossing zult u zien in de volgende delen van deze serie.

Zo bestaat er voor elk probleem wel een passende oplossing. Vreemd genoeg was mijn 'maat' oplossing nog voordelliger dan een verzinkte voet met grindtegels en bovendien veel zwaarder. Hierbij moet natuurlijk wel opgemerkt worden dat alles veel duurder was uitgekomen als ik de constructie had laten verzinken. De dragerbuis en onderplaat zijn gemaakt uit 1 cm. dik staal. De onderliggende U-balken zijn van zes millimeter dik staal.... Deze constructie komt met 12 M8 keilbouten op drie hoeklijn-balkjes te zitten. Deze rusten gezamenlijk op drie muurtjes zodat de krachten evenredig over drie muren ver-

deeld worden. Veel werk dus, want nadat alles pasklaar is gemaakt, gaten zijn geboord en de constructie uitgeprobeerd is, moet alles weer uit elkaar om netjes de gaten af te lakken, want anders zit men binnen de kortste keren met een grote bonk roest. Daarna kan alles blijvend gemontereerd worden. Al met al moet u toch echt wel enige weken vrije tijd opofferen aan verven, schuren en boren voor alles naar wens is. Maar dan beschikt men wel over een oerdegelijke constructie die (letterlijk) de basis gaat vormen voor een grote prime-focus schotel!

## BELANGRIJK

Een fundamenteel verschil in dragers van vaste en draaibare schotels vormt de dragerbuis. Als u kiest voor een constructie naar eigen inzicht moet u in elk geval zorgen dat de dragerbuis (mast) zeer precies waterpas gesteld kan worden. Dit kan met bouten en moeren, maar nog liever met carrosserie-ringen (vulringen van roestvast staal) die aangetrokken kunnen worden met bouten en moeren. Bij vrijstaande constructies in de tuin kunt u met een kruiwagen zand de ondergrond goed waterpas maken. Als de dragerbuis niet goed waterpas is (loodrecht) zal de afregeling van de polarmount nooit 100% lukken! Bij vast opgestelde schotels met azimutale (op en neer, heen en weer)-montering speelt dit hele probleem niet.

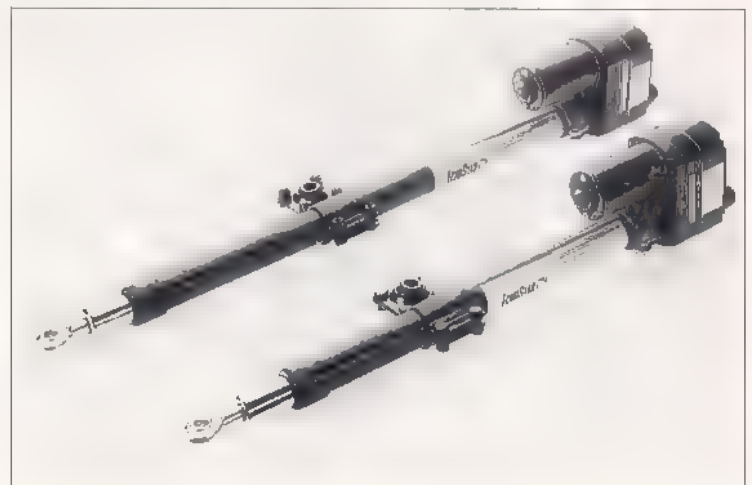
Tot zover de plaatsingsaspecten. In de komende delen gaan we de resultaten van de 1.40 meter-schotel vergelijken met de veel kleinere 85 en 60 cm offset-schotels. Het doel van deze serie is om alle problemen die zich bij de plaatsing in de praktijk voordoen, te bespreken.

Hopelijk zal deze serie artikelen de twijfel wegnemen bij diegenen die graag een start willen maken met een eigen satelliet-TV ontvangststelsel maar nog niet durven. Het accent zal in alle delen liggen op de praktische kanten.

De triple-band LNB (zwart/ wit).



Actuators zijn in verschillende lengtes en sterkten verkrijgbaar.





# INFO

In deze rubriek signaleren wij trends, nieuwe toepassingen en de nieuwste apparatuur. Een greep uit het aanbod van deze maand

## PACE EN VREE MET SMATV?

Steeds meer mensen hebben de beschikking over een satelliet TV-systeem en te-

gelijktijd krijgt het pay-per-view-concept steeds meer aanhangers. Het is dan ook geen wonder dat Pace uit Engeland en Tandberg AS uit Noorwegen gaan samenwerken bij de ontwikkeling van een hele lijn producten voor betaal-TV-systemen. Het gaat hier om het CryptoVision-systeem, dat al door omroepen in het Midden-Oosten en in Ierland door kabelnetwerken wordt gebruikt. Pace werkt hard aan de productie van de PSM8000, een goedkoop (vierkanaals) SMATV-systeem dat wereldwijd gebruikt kan worden. De vier onafhankelijk werkende receivers (950-2050 MHz) in een eenheid maken in totaal dus distributie van 16 satellietkanalen mogelijk.



Pace produceerde reeds het SMATV-systeem met vier, onafhankelijk werkende satellietontvangers, de VCM 100 VideoCrypt-decoder en de DSM100 MultiMac-decoder.

fotobijlschrift 2: De RF kabeleenheid die het CryptoVision-encryptiesysteem ondersteunt.

## Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology

JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen.  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

### JBE WIELER WEDSTRIJDEN ONTVANGERS

Speciaal voor de wielersport heeft Jacobs Breda Electronics een aantal robuuste en betrouwbare scanners ontwikkeld. Hiermee kan een wielervedstrijd optimaal beluisterd worden, zodat men een beter beeld krijgt van het wedstrijdverloop. Deze zijn leverbaar vanaf f 299,-.

Jacobs Breda Electronics heeft een eigen tech-

nische dienst met vakbekwame mensen, zodat u na aanschaf kunt rekenen op een fors stuk after-sale service.

### Voor het WordPerfect Cycling Team

van Jan Raas is kwaliteit en perfectie 'n vereiste. Daarom zijn wij verheugd dat wij de communicatie apparatuur voor het Cycling Team mogen verzorgen.



Outback de Liesbosstraat 9-14 - 4813 WD BREDA - Tel. 076-212881  
Telefoon vanuit België: 06-3176212881

# RADIO VARIA

INTERNATIONALE  
ONDERDELENMARKT  
VOOR  
RADIO- EN ZEND-HOBBYISTEN

16 + 17 OKTOBER

## VEEMARKTHALLEN UTRECHT

### ALLES OP HET GEBIED VAN GEBRUIKTE ONTVANGST- EN ZENDAPPARATUUR

- ± 500 tafels van 4 meter
- Zeer goede horeca-faciliteiten
- Uitstekende parkeervoorzieningen

U kunt een tafel reserveren door overmaking van: f 47,50 per tafel per dag of f 85,- voor het hele weekend. (incl. 2 deelnemerskaarten per tafel). Hoewel oktober nog ver weg lijkt, wordt tijdige reservering aanbevolen!

# RADIO VARIA

### GROOTHUYSE-KROON-PRODUKTIES

POSTBUS 23  
2080 AA SANTPOORT-ZUID  
TEL. 023-390748 / FAX 023-390933  
BANK: ING HAARLEM  
Rek.nr. 67.14.18.998  
Postbank nr. 432572  
K.v.K. Haarlem 62300



*Bepaalt schaarste het aanbod?*

# Wetgeving in Nederland

**Vorige maand maakten wij melding van de ophef die in Amsterdam ontstaan is over het toenemend aantal schotels op daken en balkons. Ernst Bouwes ging voor ons op onderzoek uit.**

De ene na de andere satelliet komt boven onze hoofden te hangen (naar welke versie van Sesamstraat kijken uw kinderen?). De enige voorwaarde voor de ontvangst van alle beschikbare zenders is dat u op dit moment een schotelontvanger nodig heeft, aangezien de bestaande kabelnetten voor doorgifte van dit alles tekort schieten. De glasvezelkabel kan wel een enorm groot aantal kanalen aan, maar is tot nu toe slechts op beperkte schaal aangelegd. Voordat heel Nederland 'bekabeld' is met glasvezel, zijn we naar verwachting tien jaar verder. Voorlopig moeten we het doen met een net met maximaal dertig kanalen, aangeboden door de kabelexploitant en geselecteerd door de gemeente. Niet iedereen is met deze selectie tevreden. In het stadsdeel Amsterdam-Oost bijvoorbeeld neemt het aantal schotelontvangers explosief toe. De overwegend Turkse inwoners van de wijk hebben behoefte aan andere zenders dan alleen de Turkse zender IRI. Via de schotel kunnen de schotelbezitters de Turkse zenders StarTV (vergelijkbaar met RTL4) en een sportzender ontvangen.

## HET STRAATBEELD

Al die schotels komen het straatbeeld natuurlijk niet ten goede. Op bijna elke verdieping van ieder huis is een schotel komen te hangen. De stadsdeelraad vond dit in strijd met 'de redelijke eisen van welstand' en voert een beleid om de 'ontsiende' voorwerpen te verplaatsen of te verwijderen. Zo is men gestart met een voorlichtingsprogramma, maar als dit niet helpt dan gaat de deelraad over tot verwijdering van de schotels! De kosten van verwijdering zouden dan ook nog eens voor rekening van de eigenaar komen. De schotels mogen overigens wel op het dak of aan de achterzijde van het huis geplaatst worden, zo verklaart de deelraad. De heer Wolffenbittel, schotelinstallateur in Maarssen, vindt deze oplossing iets te



simpel: "De schotel moet wel gericht zijn op de satelliet en de achtertuin is daar meestal niet geschikt voor. Op het dak ligt meer voor hand, temeer daar je de kabels zo ver kunt doortrekken als men maar wil. In dit geval zijn de installateurs vaak Turkse klusjesmannen, die wat bijverdienen met het fabriceren van schotels. Daar is niets op tegen, maar voor het installeren hiervan heeft men toch wat extra kennis nodig. De officiële installateurs hebben de naam gekregen dat ze duur zijn, vandaar dat de mensen blij zijn als ze iemand kennen die dat voor hen wil doen. Dat is jammer, want voor tweehonderdvijftig gulden hang ik een schotel op de meest geschikte plek. Dat kan vaak goedkoper en beter zijn, dan het werk van een beun. Ik kan ook een schotel doorverbinden naar diverse adressen, maar daarvoor moeten mensen gaan overleggen, samenwerken en de kosten delen. Dat is soms al teveel gevraagd." Wolffenbittel vraagt zich verder af waarom de Turkse zenders niet gewoon op de kabel komen.

## DE KABELXPLOITANTEN

Henk Jongen van de VECAL, de verenigde kabelexploitanten, wijst nog eens op de restrictieve werking van de kabel. 'In Amsterdam kunnen technisch gesproken on-

geveer dertig programma's op de kabel. Met wat versterkers of het verkleinen van de ruimte in het kanaal zouden al meer stations op de kabel passen. De kabelexploitant is echter voor het kanaalaanbod volledig afhankelijk van de gemeenteraad. Deze beslist welke zenders op de kabel mogen." Amsterdam beschikt zelfs over een programmaraad, die beslist welke kanalen op de kabel komen.

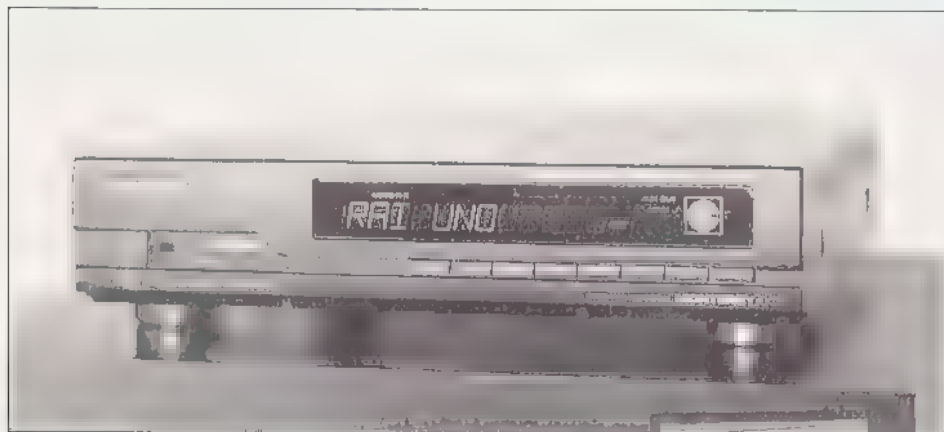
Behalve Turken wonen in Amsterdam nog een groot aantal andere minderheden, die vast en zeker hun eigen televisieomroep zouden willen ontvangen. Sonja ter Meulen, tijdelijk secretaris van de programmaraad, geeft voorlopig nog de voorkeur aan een Spaanse of Portugese zender boven een extra Turks kanaal. Op dit moment beschikt Amsterdam over vierentwintig kanalen, hetgeen uitgebreid kan worden tot dertig. Op 25 mei a.s. (inmiddels al geweest, maar toen lag deze SAM al bij de drukker) vergadert de Amsterdamse Programmaraad (APR) over de brieven van diverse stadsdelen, waarin zij voorstellen doen over de zenders die in aanmerking kunnen komen voor doorgifte. De APR ziet echter ook andere mogelijkheden. Zij wil een algemeen pakket samenstellen voor alle abonnees. Daarnaast komen keuzepakketten voor bijvoorbeeld minderheden, waarmee meerdere islamitische of Afrikaanse stations te ontvangen zouden zijn (de extra kosten zouden te overzien zijn).

## DE TOEKOMST

Per 1 januari 1994 start de APR een proef met dit keuze-project (de voorbereidingen zijn al in volle gang). De APR weet nog een oplossing: het is namelijk technisch eenvoudig om programma's van buitenlandse televisiestation van de satelliet te tapen en op video op de kabel te vertonen. Zo zou een zender met buitenlandse nieuwsprogramma's van over de gehele wereld samengesteld kunnen worden. Helaas, de Mediawet staat de uitvoering van dit plan in de weg (vanwege de concurrentie met onze binnenlandse zenders). Met enige kunstgrepen, zoals om de dag op een ander kanaal, zou het kunnen, maar de consument is er niet bij gebaat als hij/zij dagelijks alle kanalen moet afzoeken. Ter Meulen verwacht dat binnen niet al te lange tijd het aantal kanalen tot ongeveer honderd kan toenemen. De functie van de APR verandert dan ook. Nu beslist zij vanwege schaarste, dan zal zij de consument tegen al te opdringerige commerciële stations gaan beschermen. Dat is voorlopig nog toekomstmuziek. Wie zelf wil bepalen welke stations hij of zij op het scherm wil ontvangen, is voorlopig nog aangewezen op een schotelontvanger...

Queen of the fleet:

# Chaparral's Monterey 40



Het heeft even geduurd voor Paul van Rossum de Monterey 40 aan u kon voorstellen, maar deze maand is het dan zover. Misschien klinkt dat wat vreemd want insiders weten dat dit toestel (of in elk geval de Monterey 20, die grotendeels gelijk is aan dit type) toch al een aantal jaren op de markt is. Ons eerste exemplaar heeft er dan ook al enkele jaren trouwe dienst op zitten. **Waarom dan toch zo lang gewacht?**

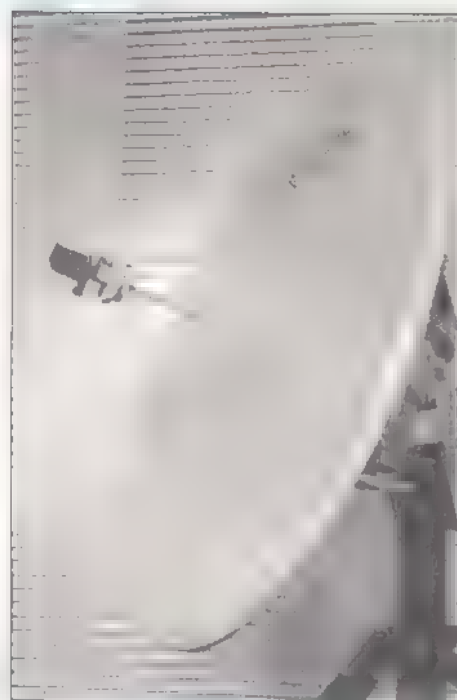
Zoals ik al eerder in deze rubriek opmerkte zijn (helaas) de allerbeste ontvangers van Amerikaanse makelij. Althans wanneer we over de tekentafel praten, natuurlijk vindt de fabricage zonder uitzondering in het Verre Oosten plaats. Hierop vormen de beide Monterey's geen uitzondering. De software, dus het besturings-systeem van zo'n ontvanger, wordt net als de ontvanger in Californië ontworpen door Amerikanen, die stuk voor stuk dezelfde houding hebben: 'Er is aan de ene kant het beschaafde Amerika (waarbij Canada en hun Spaanssprekende achtertuin vaak goedmoedig worden meegerekend), en voor de rest is er de wijde woestine wereld die je gemakshalve toch maar zo'n beetje over één kam wilt en kunt scheren'. Door deze houding krijgt men de wat gekke situatie, dat de database van zo'n apparaat niet alleen de in Europa ontvangbare stations bevat, maar ook die van Afrika en delen van Azië. Dat alles zou normaliter niet zo'n probleem zijn, maar om zo'n database dan niet overvol te maken worden voor ons erg belangrijke zaken weggelaten. Tegelijk bevinden zich alerhande opties op de afstandsbediening van zo'n toestel die alleen in de USA beschikbaar zijn, terwijl je er hier nu juist zulke leuke dingen mee had kunnen doen. Maar daarover later meer. Laten we het

eerst maar eens hebben over de technische eigenschappen van de beide Monterey's.

Het verschil tussen de Monterey 20 en 40 ligt niet name in het felt, dat laatstegenoemd model voorzien is van een 12-cijferig alfanumeriek display op de voorzijde van het toestel. Hiermee kun je ten alle tijden aan de ontvanger zelf zien op welk station is afgestemd. De grote digits maken het aflezen op grote afstand probleemloos mogelijk.

## VIDEO-WEERGAVE

De Monterey valt direct op door de 'frishheid' van beeld die er af komt. Dit is niet het gevolg van manipulaties met de contrast- en helderheidsafregeling. Er wordt gewoonweg uitgegaan van de kwaliteitsnorm waarmee wordt uitgezonden. Zonder compromissen te sluiten worden dezelfde eisen aan de ontvangst-apparatuur gesteld. Zoiets wordt onmiddellijk duidelijk wanneer je dit toestel naast andere zet en op eenzelfde testbeeld afstemt. Geen enkele kleurvervorming is waarneembaar, en zelfs testbeelden zoals die van Cyprus op 7° O.L. bevatten weliswaar wat sneeuw, maar hebben geen enkele neiging tot 'wegtrekken'. Spreekt vanzelf dat dezelfde



beeldkwaliteit ook voor SECAM en NTSC beelden geldt. Deze ontvanger wordt dan ook regelmatig voor professionele doeleinden ingezet. Met name daar, waar beelden van wisselende satellieten en/of transponders moeten worden opgevangen en doorgegeven (bijvoorbeeld voor heruitzending) biedt deze ontvanger alles wat daarvoor nodig is.

De beschikbare videobandbreedten zijn 14 MHz voor smalbandige signalen, 20 en 26 MHz voor de 'standaard' satellietzenders, en 36 MHz voor die omroepen die de volle 36 MHz transponderbandbreedte gebruiken. Deze laatste uitdrukking is trouwens wat verouderd: zenders als RAI-Uno en -Due die dit doen zaten vroeger op transponders van 36 MHz breedte. Nu, met de Eutelsat II-generatie, zitten ze op transponders van 72 MHz breedte, maar gelukkig zijn ze wel binnen de 36 MHz-grens gebleven. Wanneer men trouwens zo'n 36 MHz-beeld met een te smalbandige ontvanger binnenhaalt, uit dit zich door grote spikes in de wat fellere kleuren. Vooral felrood, geel en lichtgroen hebben hier sterk onder te lijden. Ook veroorzaken deze spikes op hun beurt bromstoringen in de audio. Monterey-bezitters hoeven zich hierover geen zorgen te maken.

## AUDIO-WEERGAVE

En daarmee zijn we dan ook meteen bij het audiogedeelte gekomen (ook hier een niet onbeduidende bonus). In plaats van met surrogaten te werken, is in deze ontvanger een originele gelicenseerde Wegener stereomodule ingebouwd. En dat verschil hoor je gewoon: waar imitatieschakelingen vaak tot een wat doffig geluid voeren (of bij wat mindere merken zelfs krasser klinken) is hier de geluidskwaliteit krek zoals 't bedoeld is. Ik zeg met opzet niet kristalhelder; dat is bij veel professionele stations natuurlijk wel zo, maar de steeds grotere vloed van 'ik-wil-zo-graag'-popstationnetjes geeft lang niet altijd die audiokwaliteit af die je graag zou willen horen.

Naast de gewone Wegener-norm staan er ook nog een voor ons niet bruikbare Amerikaanse Wegener variant, de geluidsnorm J17 (o.a. door TV5-Europe in gebruik), het gewone mono en 'discrete'-stereo ter beschikking. De audio bandbreedtes van 130, 280 en 600 kHz zijn goed gekozen; de breedste setting zorgt voor een goede weergave bij zowel sommige breedbandige C-Band stations (met name de Russische en sommige Intelsat doorgiften) als ook bij de erg breedbandige RAI zenders. Voor deze laatsten zag ik tijdens de intersat '93 zelfs speciale ontvangers te koop, die deze zelfde audio bandbreedte boden. Wel storend vond ik de niet optimale audio-afregeling van het geteste exemplaar (in de narrow positie bleek een signaal op 7.02 MHz op 7.04 te liggen, terwijl voor de beide andere bandbreedten weer andere afwijkingen golden). Volgens de importeur is dit een uitzondering die slechts zelden voorkomt.

## ONTVANGSTMOGELIJKHEDEN

Anders dan veel topklasse ontvangers beschikt de Monterey helaas niet over een tuner die tot 2000 MHz doorloopt. De 'gemakkelijke' standaard oplossing, het gebruiken van een tweebands-LNB die aan de hoge kant wat langer door blijft lopen, zodat de Telecom band als een soort aanhangsel van de DBS band mee kan lopen ontbreekt hier daarom dan ook. Tot voor kort betekende dit dat er een compromis moest worden gesloten: óf je moest ermee leven dat je installatie geen Telecom band doorgaf, óf je had een installatie waar de DBS-band niet, of in elk geval maar deels op vertegenwoordigd was. Nieuwe software maakt het sinds kort echter mogelijk om dit probleem te overkomen: De in het nieuwe Monterey-menu als 'type 2000' aangeduide LNB van Swedish Microwave, die met een iets afwijkende frequentieomzetting de drie Ku-banden in twee gelijke delen omzet (en dus van de ontvanger vergt dat deze iets royaler met het fre-

quentiebereik omgaat), biedt de perfecte oplossing van dit probleem. Deze LNB, waarvan wordt gegarandeerd dat het ruisgetal onder 1 dB ligt op alle drie banden, is weliswaar niet goedkoop, maar van uitstekende kwaliteit. Reeds diverse Duitse en Engelse bladen die er de hiervoor nodige meetapparatuur op hebben losgelaten, kwamen tot de conclusie dat het zo'n beetje het beste consumentenprodukt op de markt was.

## ONTVANGSTPRESTATIES

De treshold van de Monterey ontvanger is niet spectaculair. In de documentatie wordt van 'better than 8 dB C/N' gesproken, en inderdaad: in deze regio liggen de werkelijke waarden ook wel. Opvallend, en voor sommigen erg teleurstellend, omdat de Monterey als opvolger van de Cheyenne ontvanger gold, die op dit gebied duidelijk hogere ogen gooide. Als oorzaak van deze achteruitgang wordt het feit dat de Monterey over twee LNB-ingangen beschikt genoemd. Het heen-en-weer schakelen hiertussen zou voor deze verliezen verantwoordelijk zijn. De 'gewone' gebruiker, die alleen naar tv-programma's in goede, ongestoorde kwaliteit wil kijken heeft hiervan overigens geen enkele hinder. Het gaat hier uitsluitend om uiterst marginale ontvangstsituaties, waarnaar een gewone kijker sowieso nooit zal omzien.

Met name een C-band-liefhebber zou ik daarom tot op dit moment (nog) geen Monterey kunnen aanraden. Toch wil ik hier een kleine slag om de arm houden: als accessoire wordt binnenkort een speciale unit op de markt gebracht, waarmee zwakke signalen naar verluidt enorm kunnen worden verbeterd. Een prototype werd reeds enkele maanden in Frankfurt en Londen getoond. Ik hoop in het volgende nummer met een eigen testbericht hierop terug te komen. Wel moet me van het hart, dat een minder goede treshold natuurlijk nooit volledig ongedaan kan worden gemaakt door een later volgende video-behandeling: wat je bij de ingang door te hoge treshold verliest ben je kwijt; daar kan ook het beste filter niets aan terugtoveren.

## AANSLUITMOGELIJKHEDEN

Wellicht het meest unieke aan deze ontvanger is de enorme vloed aan aansluitmogelijkheden. Achttien inch-aansluitingen, een 70 MHz-loop, twee LNB-aansluitingen, twee databussen en een externe control input, de gebruikelijke actuator en polarizer-aansluitingen met sensor en dergelijke, een constante en een schakelbare 12 Volts-uitgang vormen voor de ongeïnteresseerde leek misschien een reden tot paniek. Maar voor hen die meer dan

een simpel ontvangertje zoeken is dit zonder twijfel het beste wat er op de markt is. Twee programmeerbare decoderuitgangen, en drie externe video- en audio-ingangen maken ontzettend veel mogelijk. Behalve voor het terug-invoeren van gedecodeerde programma's kun je van zulke ingangen ook gebruik maken om videospelletjes of videocamera's (bewaking!) op je beeldscherm te brengen, maar ook kan zoiets gecombineerd worden met externe bronnen (stereotoren) of interne (radiostations via satelliet-subcarriers). Er is naast de gewone UHF modulator zowel een normale video/audio-uitgang als een opname-variant. Deze laatste bevat dan niet de on-screen graphics, zodat de beelden door de videorecorder van begin af aan ongestoord kunnen worden opgenomen.

## SOFTWARE

Hierover wil ik op dit moment kort zijn; hier valt nogal wat te verbeteren. Ruim een jaar geleden kwam uit Engeland een soort 'piratenversie'-software, gebruikmakend van het enorme potentieel van deze ontvanger. Drastische uitbreidingen van het aantal voorkeurstations, verbeteringen in afstemmingsgemak enz. enz. Helaas waren er ook nadelen, zoals vertraagde reakties op kommando's en problemen waarop de ontvanger 'vastliep' en dus opnieuw geprogrammeerd moest worden. Chapparaal moest hierop tenslotte wel een antwoord vinden, en heeft dit dan ook recentelijk gedaan met een totaal vernieuwde chipset. Maar toch, het ideaal is mijns inziens nog niet bereikt. Iemand die op dit moment deze ontvanger koopt, moet beginnen met nogal wat tijd te investeren in het corrigeren van de aanwezige data. Zo is voor een vast audiopatroom gekozen, met 6,65 MHz als hoofdcarrrier. Alle zenders die hiervan afwijken (bijv. 6,60 MHz gebruiken) moeten voor optimale weergave bijgeregeld worden. Als belangrijkste reden van tekortkomingen als deze wordt genoemd, dat de database zo voor nog geen 50 % gevuld is. Hoe voller de database, hoe trager deze (inderdaad vrij traag reagerend!) ontvanger werkt. Toch zal de gebruiker die een dergelijk kunstwerk in huis haalt wel niet willen volstaan met fout afgeregelde audio en andere data. Dat zou dan toch wel weer een stukje van de perfectie van deze ontvanger teniet doen. Corrigeer je alle gegevens handmatig, dan houd je toch weer die toenemende traagheid over... Een soort Catch-22, waarop ik in een volgend artikel zeker nog zal terugkomen! Hardwarematig is de Monterey een sublieme ontvanger die in kwaliteit en veelzijdigheid weinig te wensen over laat.



## TURNER NETWORKS

Het Amerikaanse DirectTV, een dochter van GM Hughes Electronics, heeft enkele klanten voor zijn nieuwe satelliet gevonden. Contracten zijn inmiddels gesloten met onder andere Turner Broadcasting, the Family Channel en de Nashville Network. Turner Broadcasting (eigendom van mediagigant Ted Turner) wil via de satelliet de programma's van CNN, Cartoon Network en TNT voor de gehele Verenigde Staten gaan verspreiden.

## RECTIFICATIE

Vorige maand meldden wij abusievelijk dat de Astra 1C op 30 april/ 1 mei gelanceerd was. Dit bleek echter onjuist. Dit blad was al naar de opmaak toen bleek dat de lancering was uitgesteld naar 12 mei. Maar goed, de 1C is gelanceerd en zal binnenkort plaats gaan bieden aan achttien extra kanalen (Astra gaat dus van 32 naar 50 kanalen). Even leek het toch nog fout te gaan, want zes minuten voor het lanceren werd het aftellen stopgezet.

In de eerste week na de lancering is de satelliet naar zijn plaats 'gedirigeerd' en na een testperiode van zo'n twee maanden, zal de 1C eind juli, begin augustus operationeel zijn. Een van de nieuwe kanalen is bestemd voor het twee-

# N I E U W S

In de rubriek Nieuws zullen we u maandelijks op de hoogte houden van de jongste ontwikkelingen op het gebied van satellieten en amateurtelevisie. Frequentieveranderingen en gewijzigde regelgeving, korte berichten, u leest het allemaal in SAM. Ook uw nieuws is welkom (postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam).

de kanaal van FilmNet en een tweede kanaal is voor een (mogelijk) RTL5.

## EUTELTRACS VOOR BELGIË

Onlangs is dan ook in België de wetgeving geregeld met betrekking tot satellietcommunicatie. Hierdoor kunnen bedrijven nu ook gaan werken met communicatie- en plaatsbepalingssystemen, zoals het in Nederland bekende GPS. Bij North Sea Express, een van de grootste Belgische transportbedrijven, heeft men inmiddels tien opleggers uitgerust met de nieuwe apparatuur voor satellietcommunicatie via het Euteltracssysteem. Het installeren van het systeem kost per wagen ongeveer tienduizend gulden, maar dat geld verwacht men er wel uit te halen. Zeker in het voormalige Oostblok is de behoefte aan communicatiemiddelen groot, vanwege het slechte telefoonnetwerk aldaar.

## SCHOTELVERKOOP

In Groot-Brittannië is de verkoop van schotels over zijn

hoogtepunt heen, althans volgens Zenith Media (de grootste koper van reclamezendtijd aldaar). Men leidt dit af uit de daling van de verkoopcijfers (was vorig jaar 62.000 per maand en is nu zo'n 48.000 stuks). Men verwacht dat aan het einde van dit jaar zo'n zeventien procent van het land met de satelliet 'bereikbaar' zal zijn.

## EUTELSAT

Eutelsat heeft een nieuw land opgenomen in haar organisatie, Tjechië.

Eerder werd de andere helft van het voormalige Tjechoslowakije (Slowakije) al toegelaten. Op dit moment heeft deze Europese satellieorganisatie, die streeft naar een maximale toegankelijkheid van Europa voor satellieten, zesendertig leden.

## TELETEKST OP MBC

Het Arabische satellietkanaal MBC (via Eutelsat 2F1-transponder) komt binnenkort met teletekst. Men denkt aan informatie over wisselkoersen,

olieprijzen, weerberichten en korte nieuwsflitsen.

## EURONEWS

Euronews (een initiatief van een aantal Europese publieke omroepen) is inmiddels meer dan 140 dagen in de lucht. Deze Europese tegenhanger van CNN (althans, dat wil men graag) moet het stellen zonder onder andere Duitsland, Nederland en Engeland, en heeft nu al meer dan tien miljoen aansluitingen. Binnenkort is het station misschien ook in Nederland op de kabel te ontvangen, want Euronews heeft een modelovereenkomst gesloten met de VECAL (de vereniging van Nederlandse kabelexploitanten). Nu maar hopen dat de advertentie-inkomsten ook wat omhoog gaan....

## CNN-1 IN NIEUWSKANAAL?

Het Amerikaanse station CNN-International gaat misschien meewerken aan het opzetten van een Franstalig nieuwskanaal. Het Franse TF1 wil het nieuwe kanaal in eerste instantie aan de 1,2 miljoen Franse kabelabonnees aanbieden, maar misschien zou het project ook deel kunnen gaan uitmaken van het Canal satellite-project (hier is dan wel ruimte op de Telecom 2A voor nodig en die zit momenteel vol). Overigens neemt CNN-1 al deel aan het Duitse nieuwsstation N-TV.

## VIDEO TRESHOLD EXTENDER

Chaparral heeft begin april de VTE 4.0 video threshold extender gelanceerd, waarmee de Monterey 20 en 40 (zie test elders in dit nummer) de receivers met de laagste treshold in hun klasse worden. Deze optie voor gebruikers met een kleine schotel vereist geen modificatie aan de apparatuur. Tegelijkertijd maakte Chaparral bekend dat met de nieuwe Ku wideband LNB nog agressiever meedongen gaat worden op de markt van LNB's. Men maakt in San Jose (VS) al S-, C- en Ku-band LNB's.

## PLATTE SCHOTEL

Onlangs werd tijdens een beurs in de Verenigde Staten een nieuwe vinding gedemonstreerd. Het betreft hier een ronde plaat, die vlak op een muur kan worden gemonteerd, waardoor de schotel geen last heeft van wind en ook minder opvalt. De schotel is gemakkelijk te installeren en leverbaar in diverse formaten (van 1 tot 1,25 meter), waarbij de kleinste een gain heeft van 39,9 dB.

De muur waarop u de schotel installeert, hoeft niet

precies in de richting van de gewenste satelliet te staan, want door het draaien van de cirkel kunnen de signalen vanuit diverse hoeken (30 graden naar links en rechts) worden teruggekaatst naar de LNB. De fabrikant, Flat Antenna Company uit Georgia, beweerde (maar kon daarover nog geen duidelijkheid verschaffen) dat het ook mogelijk is om meerdere satellieten te ontvangen met één antenne.



De platte schotel van de Flat Antenna Company (foto: Jan Boers).



**a.r.s. elopta b.v.** communicatie en elektronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam

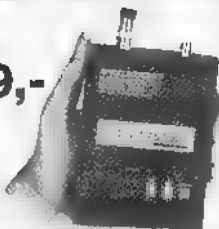
Telefoon (020) 6251922 Fax (020) 6264219

## HANDY COUNTER

UTC 3000:

**BEREIK: 10 Hz-2,4 GHz f 1199,-**

Snel en gemakkelijk  
Uiterst nauwkeurig  
Bespaart u zoektijd,  
de frequentie van de gezochte zender  
is direct af te lezen!



2300 LED/Counter met hold-functie 1 MHz/2,4 GHz f 649,-

**RUIL IN DIE OUDE SCANNER OF KORTEGOLF-ONTVANGER!!**



**NIEUW: de R10 FM**  
Communications Interceptor  
De R10 is in staat ieder RF-signaal in  
nabijheid van de zender direct te  
ontvangen van 30-2000 MHz!

- Zelf Tune naar het sterkste signaal
  - Grote bandbreedte
  - Interne speaker en audio output jack
  - Portable met interne Nicad accu.
- De R10 is ideaal voor RF beveiliging  
en counter surveillance

**f 1495,-**

## Nieuwe modellen van NETSET/REALISTIC.

PRO-44 50 kanalen met sarch f 498,-

PRO-39 200 kanalen, hyperscan; 50 kanalen per seconde f 698,-

PRO-46 100 kanalen met kyramisch filter om storingen te onderdrukken f 598,-



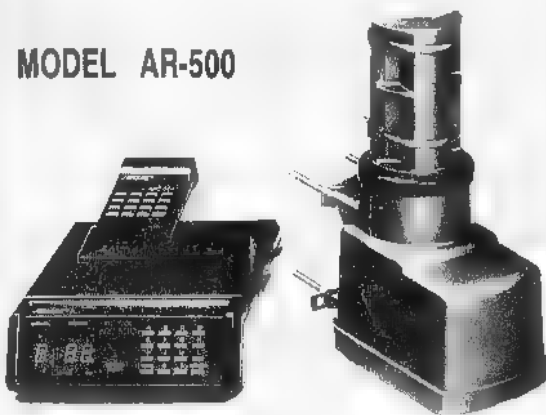
Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland  
Telefoon 050-416760 - Fax 050-415477

## JEBSEE

### REMOTE CONTROL ANTENNA ROTATOR

- SUPERIOR NEW FASHION DESIGN
- MULTI-FUNCTION CONVENIENT DEVICE
- PROGRAMMABLE MICRO-PROCESSOR AND AUTOMATICAL POSITION

**MODEL AR-500**

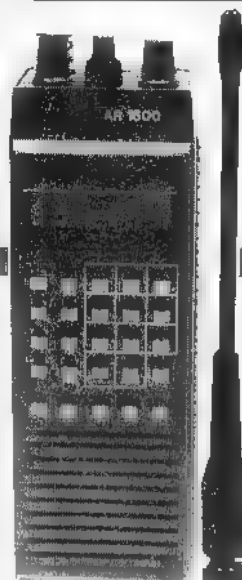


## RYS ... DE EERSTE IN DIGITALE COMMUNICATIE

### ONTVANGERS

KENWOOD R5000  
LOWE HF150  
LOWE HF225  
YAESU FRG8800  
YAESU FRG9600  
YAESU FRG100  
ICOM R71  
ICOM R72  
ICOM R7000  
ICOM R7100  
NRD/JRC NRD535G  
NRD/JRC NRD535D

f 2799,-  
f 1195,-  
f 1595,-  
f 1995,-  
f 1499,-  
f 1595,-  
f 2995,-  
P.O.A.  
f 3495,-  
P.O.A.  
f 3895,-  
f 4995,-



### SCANNERS

Op alle Bearcat scanners  
10% korting!

YUPITERU  
MVT7100 f 1099,-

AOR  
AR1500 f 875,-  
AR2000 f 749,-  
AR2800 f 1049,-  
AR3000A f 1995,-

Let u erop dat u de originele  
Europese uitvoering koopt van  
onderstaande datacontrollers  
zodat de apparatuur werkt en  
u verzekert bent van onder-  
steuning en garantie.

RYS heeft alle door haar  
geïmporteerde apparatuur van  
een sticker aan de onderkant  
voorzien zodat u zeker weet  
dat u geen grijze import koopt.

**RYS ELECTRONICS**  
De Kuit 12 1911 TP Uitgeest

Telefoon: ++(31) 251311934  
Telefax: ++(31) 251314032

### MULTICODE DATACONTROLLERS

De **AEA PK900** combineert alle modes in een unit: PacTor, Morse Code, Baudot, ASCII, AMTOR/SITOR 476 en 625, HF en VHF Packet, WEFAX zenden en ontvangen in grijswaardes, TDM/ARQ-E alswel NAVTEX informatie service. Digitale squelch. Groot LCD-scherm voor functiecontrole.

**AEA PK232MBX Multi-Mode Data Controller.** De meest verkochte.  
**AEA DSP 1232/2232 Digital Signal Processing Multimode Data-controller.** PacTor, Packet, Amtor, ASCII, SSTV, WEFAX, APTFAX, Baudot, Morse, NavTex, TDM, ARQ-E. **DSP1232** één radioaansluiting; **DSP2232** twee radioaansluitingen.

**Kantronics KAM Multimode Datacontroller Packet, Amtor, ASCII, RTTY, CW, FAX** van f 1095,-. **PacTor** optie nu f 150,-.

### PACKET CONTROLLERS

**AEA PK88** incl. software voor de bundelprijs van f 550,-. De **PCB88** is inclusief digitale squelch en PCB88 Pakratt voor de bundelprijs van f 599,-.

**Kantronics KPC-3 Packet/Fax Controller** f 399,-.  
**PacCom Tiny-2 MK-II TNC** compatibele packetcontroller met omschakelbare Eprom (TAPR, WA8DED etc.) f 499,-.  
**PacCom Baycom modem** incl. software V1.5 f 199,-.  
Losse digitale squelch voor PK88/232 f 99,-.

### WEER

Nieuw! **Weathermonitor II** weerstation meet temperatuur, windrichting, windsnelheid, chill, barometer, vochtigheid, zeer uitgebreid f 1295,-.

Opties: **Weatherlink programma + kaart + RS232 aansluiting** voor gebruik met uw MsDos computer incl. geheugen f 600,-; **Buitemtemperatuur en vochtigheid, module** f 295,-. Onmisbaar voor elk amateurstation. Vraag kleurenfolder aan.

### INRUIL

Door inruil op PK900 hebben wij regelmatig PK232's vanaf f 499,- en PK88's vanaf f 325,-. Yaesu FT747 z.g.a.n. f 1850,-; Kenwood TS430SAT f 1895,-; Kenwood TS440AT f 2350,-; Kenwood TR651 f 1595,-; Yaesu FT5200 1495,-; Yaesu FT290-RII f 995,-; Versatower 18 mtr incl. HAM rotor en antennes (in commissie) f 3000,-.

Wij leveren al uw amateurapparatuur A, B, C, D machtiging en 27 Mhz, antennes, sets, coax, rotoren etc.

Wij zijn te bereiken van dinsdag t.e.m. vrijdag van 10-17 uur  
en zaterdag van 10-16 uur.  
Alleenimporteur van AEA, PacCom, Kantronics etc. voor de Benelux.

**RYS ELECTRONICS**

■ KUIL 12  
1911 TP UITGEEST  
HOLLAND  
TEL. 02513 - 11934  
FAX 02513 - 14032

De Phase-Locked-Loop (slot):

# Experimenteren met de PLL

Er zijn nogal wat toepassingsmogelijkheden voor de PLL (en er komen er steeds weer bij). Eén van de belangrijkste toepassingen is wel de in-fase-gemoduleerde systemen met, als afgeleide, de frequentie-gemoduleerde systemen. Simon Hellings neemt u in dit laatste deel over de Phase-Locked-Loop mee in de wereld van de lineaire detectie en vermenigvuldigers.

De modulatiespanning  $U_p \cdot \sin W_p \cdot t$  wordt aangelegd in serie met de lus tussen het LD-filter en de ingang van de VCO. De 'tijd-constante' van het filter moet klein zijn ten opzichte van de hoogste modulatie-frequentie. Daar de ingangsspanning van de VCO als gevolg van de hoge rondversterking nagenoeg nul is, moet de uitgangsspanning van het laagdoorlaat-filter gelijk, maar tegengesteld

zijn aan de modulatiespanning. Als deze gelijk is aan  $U_1$ , dan moet de uitgangsspanning achter het LD-filter dus gelijk zijn aan  $-U_1$ . Dit betekent dat de fase-verschuiving tussen de draaggolf-frequentie  $f_c$  en de uitgang van de VCO zodanig moet zijn, dat de uitgangsspanning juist gelijk is aan  $-U$  (zie figuur 1).

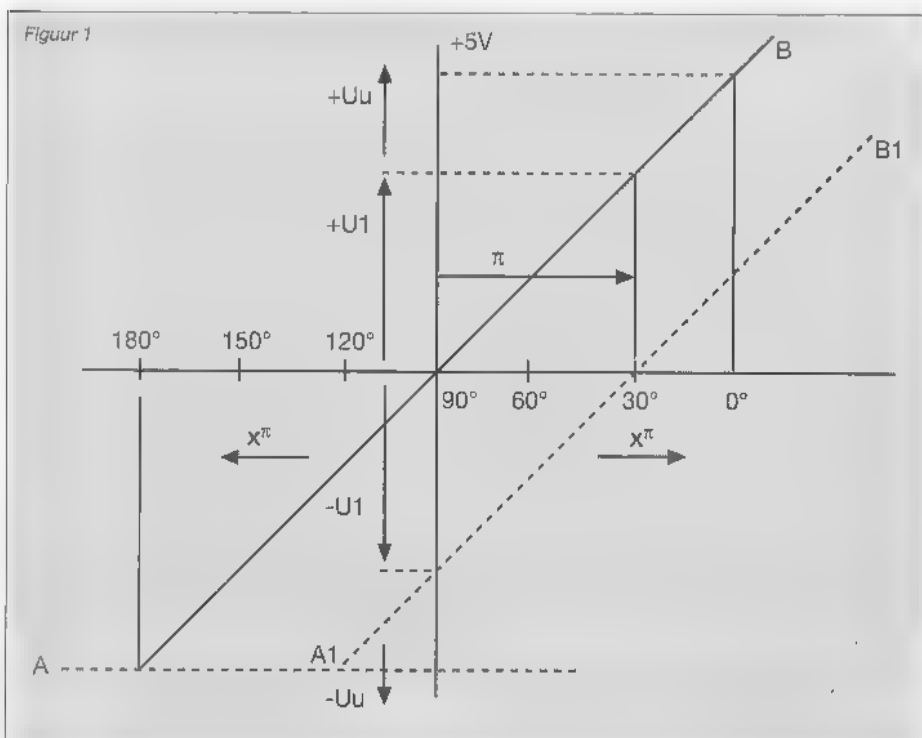
De lijn AOB is de discriminatorkarakteristiek zonder 'extra' spanning

in de lus; de grenzen liggen bij  $\phi=0^\circ$  ( $U_u = +5$  V) en bij  $\phi=180^\circ$  ( $U_u = -5$  V). Indien de spanning  $U_1 = 3,33$  V, dan komt dit overeen met een fase-verschuiving  $\Delta \phi = 60^\circ$ . Om de spanning  $U_1$  te 'compenseren', moet de fase-verschuiving nu 30 in plaats van 90 graden bedragen. Op deze manier schuift de karakteristiek heen en weer van AOB naar A'B'. De fase-verschuiving verloopt zodoende lineair met de modulerende spanning, hetgeen uiteraard ook de bedoeling is. Indien de fase-discriminator zuiver lineair werkt, zal ook de fase-modulatie lineair met de modulatiespanning verlopen.

In principe kan dit ook toegepast worden bij het verkrijgen van frequentiemodulatie; hierbij hoeven we slechts het audiofrequente signaal (de modulatie) toe te voeren door een laagdoorlaat-filter (pre-emphasis). Zouden we dit niet doen, dan zou de fase-zwaai lineair toenemen met de modulerende frequentie: onder invloed van dit netwerk blijft de frequentie-zwaai onafhankelijk van de modulerende frequentie.

Het grote verschil tussen fase- en frequentiemodulatie is gelegen in het feit dat bij het aanleggen van een gelijkspanning bij pm de fase blijvend verandert (en bij FM de frequentie). Nu kan dit bij deze schakeling (figuren 2 en 3) niet het geval zijn, want dit netwerk werkt niet meer voor zeer lage frequenties. In de praktijk echter zijn de meeste FM-zenders 'fase-gemoduleerd', daar het in kristalgestuurde zenders moeilijk is de frequentie te wijzigen. Fasemodulatie is veel eenvoudiger te realiseren.

In veel gevallen wordt in zenders frequentie-vermenigvuldiging toegepast; bij amplitude-modulatie verandert hierdoor niets aan de modulatie. Bij fase- en frequentiemodulatie zul-





len echter de fase- en de frequentie-zwaai vermenigvuldigd worden met dezelfde waarde als de draaggolf zelf! Dit is ook een methode om, uitgaande van een kleine fase- of frequentie-zwaai, een voldoende grote zwaai aan de uitgang te verkrijgen. Bij menging echter met een draaggolf-frequentie zal er niets veranderen aan de fase-respectievelijk frequentiezwaai. Behalve voor de fase- en de frequentiemodulatie, wordt de Phase-Locked-Loop toegepast voor lineaire demodulatie van pm- en fm-signalen. Het principe hiervan is weergegeven in figuur 4.

In de lus zijn twee laagdoorlaat-filters opgenomen, één met een kleine tijdconstante (LD1) en één met een grote tijdconstante (LD2). De tijdconstante van LD1 moet klein zijn ten opzichte van de hoogste modulatie-frequentie (en die van LD2 juist groot). Het gevolg hiervan is dat de VCO zich instelt op de 'gemiddelde' waarde van de fase-zwaai (met andere woorden: de draaggolf  $f_c$ ); de zwaaiende fase zal nu een spanning achter LD1 afgeven die evenredig is aan de grootte van de fase-zwaai. De tijdconstante van LD2 is zo groot dat de VCO niet 'reageert' op fase-afwijkingen. In feite hebben we te maken met een vliegwiel dat zich instelt op de gemiddelde waarde van de snelheid van de aangedreven as.

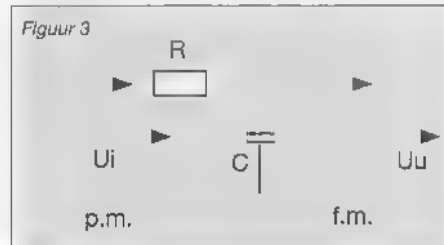
Bij ontvangst van een in frequentie-gemoduleerd signaal zal de fase-zwaai lineair toenemen met de modulatie; de hoge tonen zouden dus te sterk worden weergegeven. Ten einde dit te compenseren wordt er aan de uitgang een de-emphasis-filter opgenomen.

Deze discriminator is niet geschikt voor overdracht van gelijkspanningen, daar de VCO uiteindelijk toch steeds meeloopt met de draaggolf (dit in tegenstelling tot de 'echte' FM-discriminator waarbij een afwijking van de nominale frequentie ook een blijvende gelijkspanning aan de uitgang teweegbrengt. Bij deze fase-discriminator wordt de laagste frequentie bepaald door de tijdconstante van het tweede LD-filter.).

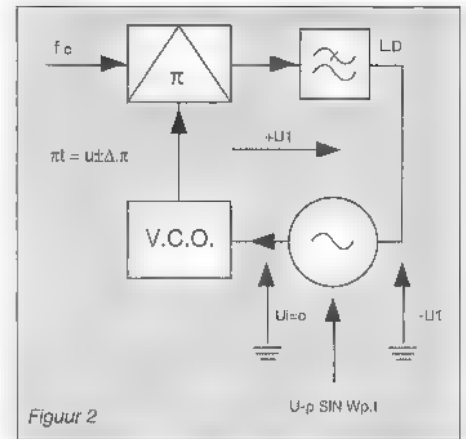
### Lineaire detectie

Het zuiver lineair detecteren van een in amplitude gemoduleerd signaal blijft altijd een probleem; met een

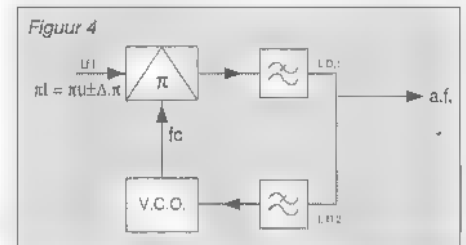
diode lukt het voor grote signaalsterkten redelijk, maar voor kleinere beslist niet. Bij ontvangst op lagere draaggolffrequenties blijft het probleem van het juist dimensioneren van het afvlakfilter; de tijdconstante moet groot genoeg zijn ten opzichte van de draaggolffrequentie en klein ten opzichte van de hoogste modulatiefrequentie. Hoe dichter de twee bij elkaar komen, des te moeilijker zal de keuze van de tijdconstante worden. Bij toepassing van de PLL kunnen we weer de draaggolf scheiden



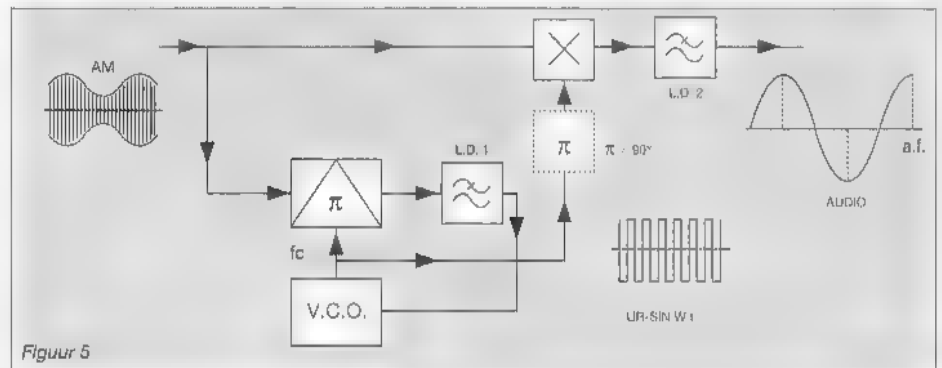
Figuur 3



Figuur 2



Figuur 4



Figuur 5

van de modulatie en deze weer apart toevoeren aan een vierkwadranten-vermenigvuldiger (zie figuur 5).

Aan de vermenigvuldiger voeren we nu twee signalen toe: het in amplitude-gemoduleerde signaal en de draaggolf die we via de VCO hebben gekregen. De tijdconstante van het LD-filter is zo groot dat de VCO niet reageert op de modulatie, maar alleen op de draaggolf. Afhankelijk van het type fase-discriminator, moet de uitgaande fase van de VCO 90 graden verschoven zijn, waardoor een extra fasedraaiing van negentig graden in de lus aangebracht moet worden om de draaggolf 'in fase' te brengen met die van het gemoduleerde signaal. Bij andere (digitale) types is het uitgaande signaal van de VCO in fase met de draaggolf, zodat geen extra fasedraaiing vereist is.

In de vermenigvuldiger ontstaat nu het produkt van beide signalen;  $U_u = U_1 \cdot (1 + m \cdot \cos(\omega t)) \cdot \cos(\omega t) \times U_2 \cdot \cos(\omega t)$ , waarin  $w$  de hoekfrequentie

van de draaggolf is,  $p$  die van de modulatie en  $m$  de modulatie-diepte. Gaan we nu alles vermenigvuldigen, dan houden we als nuttig produkt over:  $U_1 \cdot U_2 \cdot m \cdot \cos(\omega t)$ , hetgeen het gewenste resultaat is.

De ongewenste produkten worden via het laagdoorlaat-filter LD2 weer verwijderd. Deze schakeling vertoont veel overeenkomsten met het systeem van synchrone detectie, waarbij ook de draaggolf gescheiden werd van het gemoduleerde signaal (en later weer toegevoegd). Er ontstond in feite een super-heterodyne ontvanger met een middenfrequent van nul. Helaas ontstonden er zoveel ongewenste mengprodukten dat het project niet verder ontwikkeld is; met de moderne hulpmiddelen zou het nu wellicht wel mogelijk zijn.

### Experimenteren met de PLL

Een radio-amateur zou geen echte amateur zijn als hij niet ook zelf zou

gaan experimenteren met deze schakelingen. Gelukkig is dit, zonder dat het veel hoeft te kosten, mogelijk dankzij de speciale IC's waarin verschillende functies met elkaar verenigd zijn. Als meetapparatuur zijn een goede oscilloscoop (bij voorkeur met twee kanalen en tenminste tot 20 MHz, maar bij voorkeur tot 100 MHz) en een frequentieteller (tot minstens 200 MHz) vereist. Dit hangt echter ook samen met het gebied waarin u zich bij voorkeur beweegt.

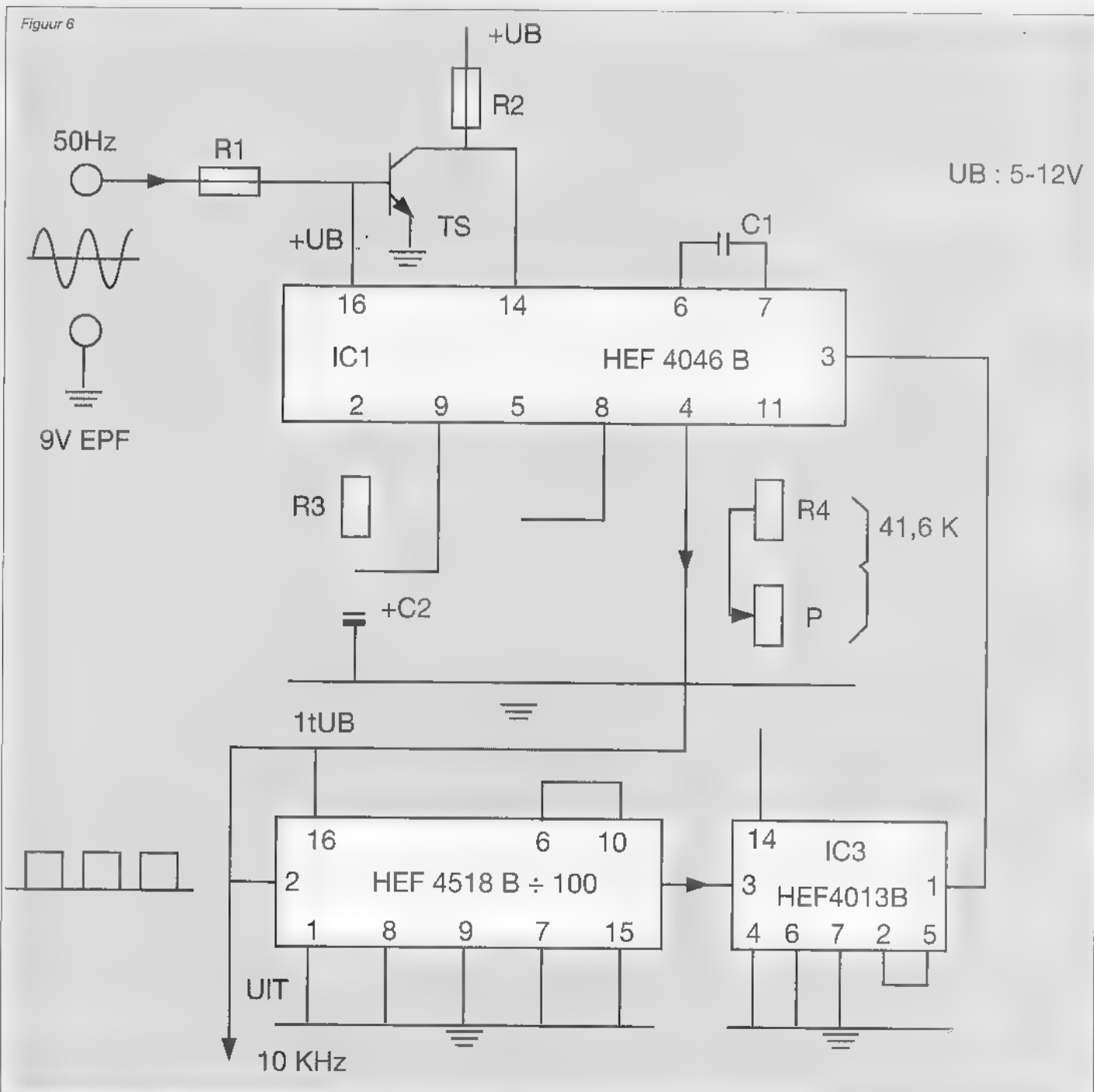
In figuur 6 is een dergelijke schakeling afgebeeld, waarin de frequentie 10.000 Hz gestabiliseerd wordt met

behulp van een 50 Hz-netfrequentie. Hierdoor wordt een kristal 'uitgespaard'. Het IC 4046B bevat niet minder dan drie fase-discriminatoren, waarvan wij het type EX-OR gebruiken. Aan beide ingangen worden vierkantsgolven toegevoerd en bestaat er een fase-verschuiving van negentig graden tussen de beide golven. Met behulp van potentiometer P wordt de afgegeven vierkantsgolf 'vergrendeld', hetgeen op de scope duidelijk waarneembaar zal zijn. Ik ben benieuwd naar uw ervaringen met de PLL. Laat u ze mij weten?

**Stuklijst (behorende bij figuur 6):**

- R1=68k\*
- R2=1k\*
- R3=220k\*
- R4=22k\*
- P=47k lin.
- C1=1nF
- C2=10uF 16 V tantaal
- TS=BC107/ BC 547C
- IC1=4046B
- IC2=4518B
- IC3=4013B

\* Allen 1/4 W en 5%



# DOLSTRA ELEKTRONIKA heeft alles voor de zend- en luisteramateur

## YAESU FRG-100



- \* Ontvangstbereik: 50 kHz-30 MHz
- \* Modes: USB, LSB, CW, AM, FM
- \* Geheugens: 50

PRIJS: ..... f 1595,-

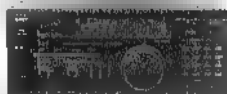
## KENWOOD R-5000



- \* Ontvangstbereik: 100 kHz-30 MHz
- \* Modes: USB, LSB, CW, AM, FM, FSK
- \* Geheugens: 100

PRIJS: ..... f 2795,-

## ICOM R-7100



- \* Ontvangstbereik: 25 - 2000 MHz
- \* Modes: USB, LSB, AM, WFM, FM
- \* Geheugens: 900

### BASIS/MOBIEL SCANNERS

Handic 0080	f 1045,-
Realistic PRO-2006	f 898,-
Realistic PRO-9200	f 439,-
Realistic PRO-2029	f 498,-
Uniden/Bearcat 142-XL	f 425,-
Uniden/Bearcat 177-XLT	f 475,-
Uniden/Bearcat 855-XLT	f 695,-
AOR AR-2800	f 1099,-
AOR AR-9000A	P.O.A.
Yaesu FRG-9600	f 1499,-
Kenwood RZ-1	f 1599,-

### PORTABLE SCANNERS

Realistic (naiset) PRO-44	f 489,-
Realistic (naiset) PRO-45	f 568,-
Realistic (naiset) PRO-39	f 698,-
Realistic (naiset) PRO-43	f 789,-
Realistic (naiset) PRO-41	f 339,-
Yupiter MVT-5000	aanbieding!! f 639,-
Yupiter MVT-7000	f 845,-
Yupiter MVT-7100	f 1099,-
Uniden/Bearcat 50-XL	f 345,-
Uniden/Bearcat 200-XLT	f 625,-
ICOM R-1	f 999,-
Alinco DJX-1	f 999,-

### 27 MHz-APPARATUUR

MAXON MX-1000 (*)	f 189,-
MAXON MX-2000 (*)	f 265,-
PRESIDENT HERBERT (*)	f 435,-
PRESIDENT WILSON (*)	f 355,-
MIDLAND 58E (*)	f 328,-
DANITA 840 (*)	f 255,-
PAN MULTITOP	f 399,-
PAN MEGATOP	f 325,-

\*) Geschikt voor PACKET!!

### FAX/RTTY/CW/PACKET-RADIO

Interface voor HamComm 2.1 en JVFAX 5.1.  
Prijs compleet met software ..... f 99,-

### Frequentiewijzer en COMPUSCAN

Computerbesturing voor uw communicatie-  
(zend)ontvanger of scanner ..... f 99,-

### MANSON-VOEDINGEN

EP-815, 13.8V, 12/15A ..... f 225,-  
EP-920, 3-15V, 18/20A met meters ..... f 299,-  
EP-925, 3-15V, 25/30A met meters ..... f 375,-

### PACKET-RADIO

BayCom, bouwpakket ..... f 79,-  
TNC-1200 = TNC-2, bouwpakket ..... f 225,-  
PK-900 ..... f 1795,-  
KK232MBX ..... f 1299,-  
PK-88 ..... f 499,-  
TNC-2S ..... f 449,-  
onz.



### NIEUW

Frequentie-  
tabellen  
voor scanners  
9e druk!!

# dolstra elektronika

Lageweg 2a - 9251 JW Bergum  
Tel.: 05116-4800 - Fax: 05116-5789  
Bank: 36.27.01.636 - Giro: 5040569

## MFJ 's-werelds grootste assortiment toebehoren in amateurradio

### TUNERS, HF

MFJ-910	50 Watt/mobiel	fl. 66,-
MFJ-16010	200 W/longwire	fl. 133,-
MFJ-901B	200 W	fl. 233,-
MFJ-945D	300 W / SWR / mobiel	fl. 299,-
MFJ-941E	300 W / SWR	fl. 373,-
MFJ-948	300 W / SWR	fl. 435,-
MFJ-949E	300 W / SWR / dummy	fl. 499,-
MFJ-962C	1,5 kW / SWR	fl. 771,-
MFJ-986	3 kW / rofsp. / SWR	fl. 972,-
MFJ-989C	3 kW / dummy / rofsp. / SWR	fl. 1.175,-
MFJ-1040B	1,8-54 MHz (alleen ontvangst)	fl. 334,-
MFJ-959B	Voor 2 ontvangers met preamp.	fl. 299,-
MFJ-931	Kunstaarde inkl. meter	fl. 267,-

### TUNERS, VHF / UHF

MFJ-921	200 W / SWR / 2 m.	fl. 233,-
MFJ-924	200 W / SWR / 70 cm.	fl. 233,-

### ANTENNE MEETAPPARATUUR

MFJ-206	Veldsterktemeter	fl. 267,-
MFJ-204B	Antennemeetbrug	fl. 267,-
MFJ-202B	Noise bridge	fl. 199,-
MFJ-207	SWR analyzer, HF	fl. 334,-
MFJ-208	SWR analyzer, 2 m.	fl. 299,-
MFJ-247	SWR analyzer, HF + freq. teller tot 150 MHz	fl. 636,-

### DUMMYLOADS

MFJ-264	1,5 kW, 1,3-650 MHz	fl. 199,-
MFJ-250X	1 kW, 1,3-30 MHz, excl. olie	fl. 99,-
MFJ-260B	300 W, 1,3-150 MHz	fl. 96,-

### SWR/POWER METERS

MFJ-817	50/200 W, VHF/UHF	fl. 267,-
MFJ-812B	30/300 W, VHF	fl. 99,-
MFJ-816	30/300 W, HF	fl. 99,-
MFJ-840	5 W powermeter voor port.	fl. 66,-
MFJ-841	5 W SWR/power voor porto	fl. 133,-

### MEMORY KEYS

MFJ-486	Contest memory keyer	fl. 636,-
MFJ-482B	4 mem., 8-50 wpm	fl. 368,-
MFJ-484C	12 mem., 8-50 wpm	fl. 499,-
MFJ-422B	El. keyer compleet	fl. 453,-
BY-1	Paddle	fl. 250,-
MFJ-401B	El. keyer, 8-50 wpm	fl. 167,-
MFJ-407B	El. keyer	fl. 233,-
MFJ-557	Seinsleutel m. toonosc.	fl. 82,-

### AUDIOFILTERS

MFJ-722	80-750 Hz	fl. 267,-
MFJ-752C	Dual notch filter	fl. 334,-
MFJ-624D	Phonepatch	fl. 233,-

### INTERFACES

MFJ-1224	RTTY/CW/ASCII RX/TX	fl. 334,-
MFJ-1225	RTTY/CW/ASCII RX	fl. 233,-

### PACKET/MULTIMODE CONTROLLERS

MFJ-1271	TNC C64/12	fl. 167,-
MFJ-1270B	TNC2/Modem VHF/UHF	fl. 469,-
MFJ-1274	Idem met afstemindicator	fl. 499,-
MFJ-1278	Multimode (9 digitale I)	fl. 938,-
MFJ-1278T	Idem 1200 en 2400 Bd	fl. 1.198,-
MFJ-2400	2400 Bd modem (MFJ-1278)	fl. 299,-
MFJ-9600	9600 Bd modem (MFJ-1278)	fl. 368,-

### AMERITRON HF LINEAIRS EN TOEBEHOREN

AL-811 X	600 W, 3 x 811	fl. 2.450,-
AL-811HX	800 W, 4 x 811A	fl. 2.998,-
AL-808X	1000 W, 3-500Z	fl. 4.515,-
AL-1200X	1500 W, 3CX1200A7	fl. 7.440,-
AL-1500X	1500 W, 3CX1500	fl. 9.299,-
AL-82X	1800 W, 2 x 3-500Z	fl. 7.060,-
RCS-4X	Coax switch, remote	fl. 474,-
RCS-8VX	Coax switch, remote	fl. 528,-

Volledige documentatie op aanvraag.



Vertriebs-GmbH

Dahlener Str. 286  
D-41239 Mönchengladbach (Rheydt), BRD  
Tel.: 09.49.2166.33061 Fax 09.49.2166.32566

Openingstijden:  
maandag t/m vrijdag 09.00 - 17.00 uur

Tevens voor inlichtingen:  
Tel.: 04750-27390 Fax 04750-27790



*De Signals Collection '40-'45:*



# Het verhaal van de WS19-set

Als men in Deventer bij Jan en zijn zoon Paul Bodifee naar binnen stapt, dan kan men zijn/ haar ogen niet geloven: in een voormalig winkelpand is een gigantische verzameling (geallieerd) leger-, marine- en luchtmachtradiomateriaal uit de jongste wereldoorlog bijeengebracht.

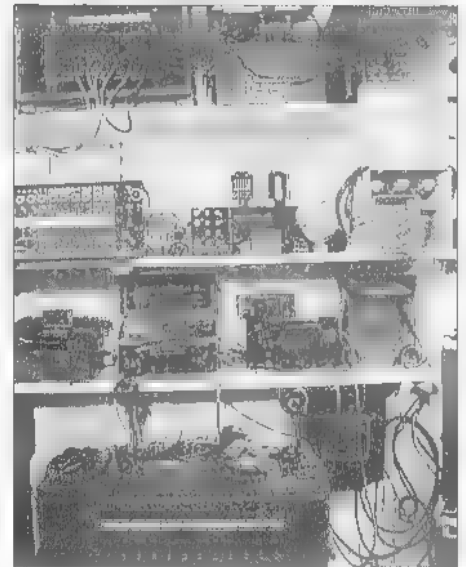
En, alles werkt ook nog (door middel van een zware voeding)!  
Henk van Lochem ging kijken.

Jan Bodifee is zo'n vijftientwintig jaar geleden begonnen met verzamelen toen hij bij een klant, wiens TV-toestel hij moest repareren, op zolder een WS19-set ontdekte. Jan was TV-technicus, een beroep dat hij enkele jaren terug opgaf om zich geheel te kunnen wijden aan de verzameling. Om deze verzameling te completeren worden veelvuldig reizen gemaakt naar België, Frankrijk en Engeland (het Mekka van de verzamelaars). Vrijwel alle dagen van de week is hij met de verzameling bezig, zoals met het (zeer tijdrovende) restaureren

waarbij nauwkeurig de originele documentatie wordt geraadpleegd. Jan en zoon Paul zijn perfectionisten en hebben zich tot doel gesteld alle apparatuur ook te kunnen laten werken. Dat hun faam ook in andere landen bekend is bij verzamelaars en kenners, bewijst een voorval op een Engels vliegveld. Jan hoorde daar achter zich fluisteren: "That must be the man from Deventer". Amerikaanse bezoekers tonen zich verbaasd over de hoeveelheid apparatuur en merken op dat in eigen land veel minder aanwezig is. Vermoedelijk ligt dit aan het feit dat de Amerikanen na vertrek uit Europa hun materiaal achtergelaten hebben.

## De WS19-set

Jan is een sympathiek verteller en hij weet veel van de apparatuur. Na een rondleiding door het museum komen dan ook de verhalen. Bijvoorbeeld het verhaal bij de Wireless Set No. 19: "In de Eerste Wereldoorlog was er op het Westelijke front nauwelijks gelegenheid geweest om de radio te gebruiken, maar in de latere, meer mobiele campagnes in Mesopotamië en Perzië (Iran) bleek dat contact met de zich snel verplaatsende tanks onontbeer-



lijk was. In 1931 werd als proef een complete tankbrigade opgericht met in elk bataljon enige tanks met radio's. Allerhande tactische oefeningen werden bedacht met gebruikmaking van radio's. In de eindreportage van de proef werd gesteld dat de radio onmisbaar was. Het idee werd verder uitgewerkt bij de eerste Tank Brigade die werd opgericht in 1934. Na vele oefeningen en demonstraties was men zeer tevreden met de radioverbindingen tussen de tanks onderling en met het 'H.Q.'.

Er was echter ook tegenstand: sommige hoge officieren vonden de radio maar duur speelgoed en in de Field Service Regulations van 1935 werd de radio zelfs niet vermeld! Een van de gevolgen was de zeer gebrekkige radioverbinding gedurende de korte campagne in Frankrijk in 1940. Ontwerp en produktie van de radio vielen onder de verantwoording van

prestaties. En dan de derde, de WS14, die bedoeld was voor de verbindingen tussen de tanks, maar die weer te groot was en beschikte over te weinig frequenties.

De nieuwe set moest de prestaties hebben van de WS9, gecombineerd met de mogelijkheden van de WS14 en met de afmetingen van de WS11. Daarnaast moest er ook nog een inter-

den en per vliegtuig rechtstreeks naar Afrika gevlogen en in de tanks gemon- teerd.

Ondertussen had men Pye gevraagd een Mark II-set te ontwerpen met een uitgebreider frequentiebereik.

In maart 1941 werden proefmodellen gemaakt, die werden gevolgd door de massaproductie in Engeland en later ook in Canada en Amerika. Veel MK I-sets werden in Engeland omgebouwd naar MK II's. Ze waren te herkennen aan de diverse gaten in het chassis en op de frontplaat. Later kwam ook nog de WS19 MK III met verschillende power-supply's, onder andere de 24 Volts vibrator-voeding. Behalve in tanks en andere gepantserde voertuigen werd de 19-set gebruikt in radiowagens, jeeps en dergelijke, maar ook (door de infanterie) op een houten draagrek, eventueel uitgebreid met een remote control voor bediening op afstand (voor in de voorste lijn...). Er zijn dan twee remote controls nodig en eventueel nog een veld-telefoon.

Later werd ter vergroting van het vermogen nog een High Power ontworpen om het bereik van de zender te vergroten. Deze werd bovenop de set geplaatst. Hier is echter weinig gebruik van gemaakt.

Voor het exact afregelen van de zender werd gebruik gemaakt van een Crystal Calibrator voor de Wireless Set No.19 (de Canadese versie) of de Wavemeter Class D No.1 (de Engelse versie). Omdat de B-set (bedoeld voor communicatie tussen de tanks onderling) toch niet het meest succesvolle deel van de set was, werd deze na de oorlog door de Engelse REME meestal uit de set verwijderd. Ook de vele sets die bij zendamateurs terecht kwamen, werden meestal ontdaan van de B-set. Deze werkte overigens op ongeveer 235 Mc en had weinig nut. Veel sets werden ook door amateurs voorzien van S-meters; er werd dan een gat van zo'n 5 cm in de frontplaat geboord waar een meter in werd gemonteerd. Maar ook in het inwendige werd veel gesleuteld (hetgeen de set voor een verzamelaar veelal waardeloos maakt).

### Het museum

Wilt u de WS19 'in het echt' zien? Ga dan naar museum van de Stichting Signals Collection 40-45, waar de set

Foto rechts:  
Spionnenzend-  
ontvanger



Foto's linkerpagina:  
W.S. No. 22 op origi-  
nele handkar (boven)  
en telefoonlijn-  
verbindingen (onder).

het Royal Signals Establishment, maar door financiële beperkingen en door het feit dat de Royal Air Force en de Navy konden aantonen dat zij niet goed konden functioneren zonder radio, kwam het leger op de laatste plaats (en ook werden voor het leger voorschriften gehanteerd die nog dateerden uit de Eerste Wereldoorlog!). Maar ook technisch waren er nogal wat problemen te overwinnen. De gloeidraden van de lampen waren flinterdun en dus breekbaar; het complete apparaat moest gedragen kunnen worden op de rug van een pakdier in galop! En dat terwijl de afmetingen en het gewicht enorm waren. De WS9 bijvoorbeeld moest passen in de nieuwe 'turret' van een tank en had tevens de functie van contragewicht voor het kanon. De afmetingen van de WS9 (100 x 40 x 30 cm) en het gewicht (90 kilo!) roepen bij ons de vraag op: Waar had u hem gehad willen hebben?

Na het debacle van Duinkerken vroeg het leger om lichtere en kleine radio's die in massaproductie te maken waren. Op dat moment waren er drie typen tankradio's in gebruik: de WS9, redelijk in prestaties maar zoals eerder vermeld te groot en te zwaar. Dan de WS11, een High Power-set met redelijke afmetingen maar onvoldoende

com-voorziening zijn voor de bemanning.

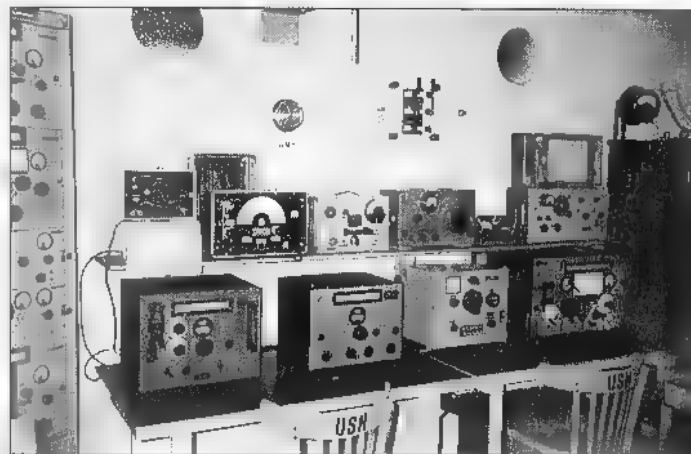
Het Signals Experimental Establishment begon met het ontwerpen van drie modellen. De Engelse Pye Radio-fabriek kreeg hier lucht van en ontwierp in hoog tempo ook een model. In juli 1940 begon het ontwerp van een A- en een B-set. De B-set was het eerste gereed en in november van dat jaar waren de sets gereed voor de test. De combinatie van beide sets was de WS19 Mark I. Bij proeven door het War Office waren twee van de drie War Office-sets spoedig defect, terwijl de Pye-set goede resultaten leverde. Pye wist de Minister of Supply te overtuigen van de superioriteit van zijn set en begin 1941 bestelde het ministerie inderdaad 3000 No19-sets. Het gevolg van het snelle ontwerp bleek na enkele maanden toen nage- noeg alle 19-sets op het meest kritieke moment van de (eerste) slag om El Alamein in juli 1942 het lieten afweten. Een condensator in de power supply kon maximaal 70 graden Celsius hebben, terwijl de temperatuur opliep tot 105 graden. Het was dan ook geen wonder dat de set het begaf.

Onder grote druk van 'hogerhand' en niet zonder geluk, werd in Amerika een vervangende condensator gevon-

staat als infanterieset met remote control's, als set op draagrek met een High Power er op, in een complete Sherman-tank versie (echter zonder tank!) en in nog veel meer uitvoeringen.

Op dit moment staan er zo'n driehonderd zenders, ontvangers en dergelijke in het museum. Ook is er een 'spionnen'hoek, een telefoon- en telexhoek, een afdeling radiolegermateriaal (waaronder de Wireless Sets No.'s: 9, 11, 12, 17, 18, 19) en nog veel meer. In de Navy Room waant u zich in de radiohut van een oorlogsbodem met voor u de ontvangers B-29, B-28, Nr. 361 en B 21 en bijbehorende meet-apparatuur (op het schap onder de pa-

'Navy Room'  
Radiohut met de ontvangers type B-29, B-28, Nr. 361 en B-21.



trijspoorten). En wat dacht u van de WS22? Van deze set werd in 1992 door Paul met succes de restauratie voltooid. De set staat opgesteld op een soort handkar en is voor zover bekend de enige in ons land! Prominent aanwezig is ook de radiozendinstallatie type SCR-399 die is gemonteerd in een radioshelter op het 6x6 chassis van een GMC-truck. Tevens staat compleet opgesteld een Ground-to-Air Station (type BC-640) dat werkt in de frequenties 100-136 Mc. Met deze installatie werd radio-

contact gehouden met de vliegtuigen. Vergeverderde plannen zijn er om (in de kelderruimte!) een cockpit na te bouwen van een Avro Lancaster bommenwerper. Deze cockpit zal alles bevatten dat origineel aanwezig was; te weten de linkerzijde gezien vanaf het pilooten-paneel tot aan de radioman en navigator. Van Ground Mapping-radar en GEE-set (positie-bepaling) tot kaartentas, kortom: alles! Op dit moment is circa 80 % van de benodigde apparatuur al aanwezig.

**De Stichting Signals Collection '40-'45** wordt regelmatig bezocht door binnen- en buitenlandse radio-amateurs. Ook u bent welkom! Als uw belangstelling gewekt is met dit artikel, dan bent u van harte welkom. Maak wel even eerst een telefonische afspraak: Jan Bodifée, Stroomarkt 20, 7411 PK in Deventer, tel. 05700-14875.

# Paradise ELECTRONICS

Zwolsesweg 15  
8181 AA HEERDE  
Tel./Fax 05782-2972-5493  
Ook na 18.00 uur!

## Wijziging openingstijden per 15-6-1993:

Dinsdag Vrijdag 10.00-21.00 uur  
Woensdag 10.00-18.00 uur Zaterdag 09.30-17.00 uur  
Donderdag

TRANSISTOREN:	
MRF 237	11,00
MRF 238	49,00
MRF 245	135,00
MRF 450	59,00
MRF 454	125,00
MRF 465	69,00
MRF 477	79,00
MRF 240	79,00
BLY 87	25,00
BLY 88	30,00
BLY 89	40,00
BLY 90	75,00
BLW 60	59,00
BLW 82 - MRF 544	59,00
BLW 90	69,00
BLW 47 - MRF 492	125,00
BLV 101 50W 900MC 9DB	99,00
BLX 15	149,00
BFO 34	19,00
BFO 68	29,00
BLU 53	125,00
BLU 30/12	67,50
BLU 45/12/MRF 548	59,00
BLF 177 150W 108MC 20DB	189,00
BLF 378 250W 225MC 16DB	200,00

BASIS ZEND/ONTVANGST-ANT.:	
Rosa antenne BB-108MC	125,00
Ros5 antenne BB-108MC extra zwaar	175,00
3 Et. richtantenne BB-108MC extra zwaar	189,00
3 Et. richtantenne 934MC 15.5 DB	189,00
Bijbehorende koppelluikken v.u.	149,00
Vurlicale richtantenne 934MC 6DB	179,00
Puba A richtantenne 485MC	189,00
Y Quad 4 el. beam HV 27MC	495,00
Wis/Gommet 6 el. beam HV 27MC	575,00
Annam 99 glasfiber 27MC	159,00
Zindraden	135,00
Sigma 4 el. beam 27MC	289,00
Sikapepara 378 GB glasfiber 27MC	329,00
HY GAIN 5 DB 27MC	119,00

SAPIER AMATEUR BASIS ANTENNES:	
TSB 3307 144/430MC 6.5/13.2DB 7.9 M	439,00
TSB 3303 144/430MC 3/6 DB 1.15 M	105,00
TSB 3302 144/430MC 4.5/7.2DB 1.79 M	145,00
TSB 3303 144/430MC 1200MC 6.5/9.0 en 9 0DB 3.07M	266,00
TSB 3301 144/430MC 6.5/9.0DB 3.07M	225,00
TSB 3305 144/430MC 6.5/11.9DB 5.04M	269,00

MOBIELE ANTENNES 27MC:	
Wilson 1000F	169,00
Wilson 1000 MAG	199,00
K40	139,00
DV 27.5	25,00
Part Space Shuttle	99,00
Turbo 2000	69,00

MODULES:	
BGY35 20 Watt 80-108 MHz	149,00
BGY22 4 Watt 500 MHz	49,00
BGY49B 20 Watt 500 MHz	89,00
BGY45B 28 30W 144MC	79,00
BGY145-A 29W 12V 68-88MC	49,00
MHW 709-3 9W 12V 499MC	69,00

SAPIER MOBIELE ANTENNES:	
TSM 1315 144/430MC 4 2/6 0DB 126CM	144,00
TSM 1335 144/430MC 3.5/5DB 95 CM	84,00
TSM 1320 144/430MC 2.15/3.8DB 44CM	55,00
TSM 1318 144/430MC 3/5 5DB 90CM	69,00
TSM 1309 144/430MC 3.5/6 0DB 106CM	85,00
TSC 2602 144/430/1200MC 2/3/5 5DB 37CM	69,00
TSC 2601 144/430/900MC 0 7/1.5/3 4DB 28CM	49,00
TSC 2604 144/430/900MC 2/3/4/5 5 DB 49CM	63,00
TSM 1609 144/430/1200MC 2.15/3/5 5DB 39CM	73,00
Beacal 760 XLT 100 K	699,00
TSA 5304 5M Kabel + aansluiting PL	775,00
TSA 5306 5M Kabel + aansluiting N	89,00
TSA 8003 Duplex Filter	84,00

PORTOFONNS 27 MC 40K/4W:	
Maxon 1000	195,00
Maxon 2000	269,00
Midland Power Max	339,00
Midland Alan 58E	299,00
DNT CB Phone	649,00
DNT Alpha 4007	339,00
PAN Megatop	299,00
Albrecht AE4700	395,00
Zodiack HA-8000	239,00
London PRO 820	549,00
Astracom MX40FM	299,00
President Wilson	359,00
President Herberl	449,00
Pen-Multitop	385,00

TAFELMIKE'S:	
Zetagi MB+5	189,00
Sidelta Echo Master	269,00
Kenwood MC-60A	369,00
Kenwood MC-65	349,00
Kenwood MC-60	139,00
Adrian AM 30B	239,00

**ROTOREN:**  
Chirpal Mastor 195,00  
Yaesu G400 RC 635,00  
Yaesu G600 RC 789,00

SCANNERS:	
Beacal XL 10 K	369,00
Beacal 200 XLT 200 K	699,00
Beacal 760 XLT 100 K	699,00
Beacal 655 XLT 50 K (B)	775,00
AOR 1500 1000 K	649,00
AOR-2000 1000 K	789,00
AOR 2830 1000 K (B)	1099,00
Yupiteru MVT5000 100 K	725,00
Yupiteru MVT6000 100 K (B)	789,00
Yupiteru MVT7000 100 K	849,00
Yupiteru MVT8000 100 K (B)	875,00
Yupiteru MVT7100 1000 K	969,00
Handic 1080 400 K	969,00
Neveda MS1000 1000(B)	1149,00
Alnico DXJ1	969,00

PORTOFONNS/MOBIELE SETS 2M/70 cm:	
Alnico DJ/FIE 2 m 41 gh. Incl. DTMF	679,00
Alnico DJ/500 2m/70 cm	1049,00
Alnico DR 5007	159,00
Alnico DR 51DE 2m/70 cm	379,00
Kenwood TH7BE	1399,00
Yaesu FT23	399,00

**COAXKABEL:**  
RG 58 50 OHM 1.10 c/m  
RG 213 50 OHM 2.25 c/m  
H 100 50 OHM 2.75 c/m  
AIRCOM PLUM 4.75 c/m

**GEVRAAGD:**  
Parijen elektronica, losse componenten + complete apparaten.

VOEDINGEN:	
13.8V-2/A	49,00
13.8V/6/A	82,50
13.6V-10/2A	159,00
13.8V-20/25A	249,00

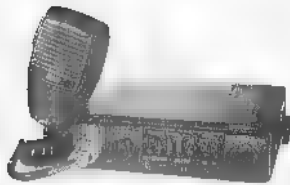
TRAFO'S:	
220V 1 x 18V/6A (R)	49,00
220V 1 x 15V/4A 1 x 10V/1A (R)	59,00
220V 2 x 27V/15A (R)	199,00
220V 2 x 22V/18A (R)	109,00
220V 5 - 30V/20A	75,00
220V 1500V/0.5A	175,00
220V 1 x 42/45V 21A	75,00

**BESTELLEN:**  
TEL. OF PER FAX: Tel.: 05782-2972 - Fax 5493  
24 uren levering onder rembours  
U ontvangt onze 75 pagina's tellende catalogus bij vooruitbetaling van f 10,00 op rekeningnummer 00.89.12.228 SNS-Bank Heerde onder vermelding van "catalogus".  
Bij bestellingen boven de f 150,- ontvangt u deze catalogus GRATIS!!!  
VERDER VOEREN WIJ DE MERKEN CTE-PRESIDENT - GALAXY - PAN. EN EURO CB



# De 3 sterke van PAN

## Pan MiniTop FM - CEPT



- ★ een klein mobiel CB-apparaat met veel extra's
- ★ snelschakeling voor kanaal 9 en 19
- ★ nachtverlichting
- ★ S-meter
- ★ PA-versterker
- ★ aansluiting voor vossejacht-meter
- ★ 40 kanalen 4 watt

ADVIESPRIJS: **f 249,-**

## Pan MegaTop FM - CEPT

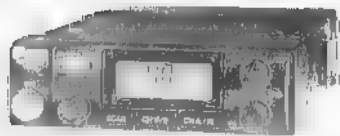


- ★ robuust mobiel CB-apparaat d.m.v. slede constructie snel te monteren
- ★ kanaal 19 snelschakeling
- ★ analoge S-meter met RX-TX-verlichting
- ★ nachtverlichting
- ★ regelbare ontvangsversterker
- ★ regelbare microfoonversterker
- ★ aansluiting voor extra luidspreker

ADVIESPRIJS

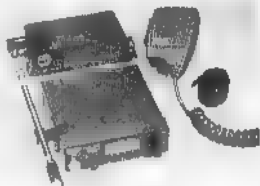
**f 349,-**

## Pan MultiTop LCD FM - CEPT



- ★ kleinste CB-apparaat
- ★ LCD display
- ★ 40 kanalenscan in 3 sec
- ★ snelschakeling voor kanaal 9 en 19
- ★ nachtverlichting
- ★ regelbare microfoonversterker

## MultiTop ook portable



- ★ batterijhouder met telescoop-antenne en draagriem
- ★ save-schakeling voor batterijbesparing
- ★ schakelbaar vermogen 1 en 4 watt

ADVIESPRIJS

**f 399,-**



Levering alleen  
via de erkende dealers.  
voor inlichtingen:

**ETC Megros**

· ELECTRONICS · TRADE · CENTRE ·

omloop 42a

9201 CC Drachten

tel. 05120 - 30626

fax 05120 - 20870

alleen-importeur voor Nederland.

**PAN**

**DEALERS GEVRAAGD !!!**

*Een ruisonderdrukker getest:*

# De universele NIR 10

**Storing en ruis: wie heeft er (zo af en toe) geen last van? Sinds kort is echter de NIR 10, een digitaal ruisfilter, op de Nederlandse markt verkrijgbaar. De NIR 10 is niet alleen een digitaal ruisfilter, maar biedt volgens de fabrikant ook enkele ongekennde mogelijkheden. Peter van der Wal nam de NIR mee naar huis voor een test.**

Eerst maar eens iets over DSP (Digital Signal Processing). Digitale signaalverwerking kennen wij allemaal inmiddels wel van de CD. Niettemin is deze techniek in de amateurbranche nog maar amper toegepast. Alleen Kenwood levert bij de TS-450 en TS-850 een (optionele) DSP-unit, waarmee het verzenden en ontvangen audiosignaal digitaal kan worden bewerkt. Hiermee beoogt Kenwood een betere audiokwaliteit te verkrijgen, zowel zendermatig als ontvangstmatic. De Amerikaanse fabrikant Ten Tec heeft een DSP-unit ingebouwd die alleen het ontvangen signaal behandelt, maar dan wel volgens hetzelfde principe als bij de NIR 10. Het doel van deze unit is om fluitjes te elimineren en ruis te onderdrukken, hetgeen de DSP-unit van Kenwood niet doet. Hiermee wordt aangegeven dat het een techniek betreft die op de amateurmarkt de komende jaren nog een geweldige ontwikkeling zal doormaken.

## De werking

Hoe werkt de NIR 10 eigenlijk? Nou, helaas wordt ons geen kijkje in de keuken gegund, want de fabrikant (kennelijk bang voor namaak) verstrekt alleen een zeer summier blok-schema van het digitale gedeelte. Alleen van het audiogedeelte en de power supply wordt een gedetailleerd schakelschema gegeven. Alle functies van de NIR-10 worden door digitale signaal-verwerking op

het audioniveau uitgevoerd. Oftewel, het analoge signaal wordt in een analoog/ digitaal-converter (U-13) gedigitaliseerd en daarna aan een digitale signaalprocessor toegevoerd. Deze processor is de bekende TMS320C25. Het IC U-14 vormt een reset generator die de DSP-unit bij het inschakelen in een gedefinieerde uitgangspostie brengt. De chip U-7 zorgt voor het kloksignaal met een frequentie van liefst 40 MHz!

Ook de instelling van de niveau-potmeter en de schakelaar die de bandbreedte van het audiofilter instelt, wordt gedigitaliseerd: door de A/D-converter U-5. Aan de data en adresbus van de TMS-chip zijn vier geheugenchips gekoppeld. De Eproms U-9 en U-10 bevatten de software voor de diverse signaalverwerkingsfuncties, waarbij de RAM's U-11 en U-12 als datageheugen optreden. Een 8-bits poort wordt toegepast om de diverse schakelaarinstellingen aan de processor door te geven. Het binnengekomen audiosignaal wordt eerst door twee opAmps gefilterd en daarna aan de ingang van de A/D-converter aangeboden. De DSP-unit bewerkt dit signaal al naar gelang de instellingen en geeft het na bewerking door aan D/A converter U-13 die het signaal dus weer omzet van een digitaal signaal in een audiosignaal. Nu wordt het signaal weer versterkt tot luidsprekerniveau en is de bewerking rond. Laten wij een gaan kijken naar de verschillende functies van de NIR-10. De aan/uitschakelaar heeft geen

uitleg, met dien verstande dat als de NIR-10 wordt uitgeschakeld, het audio van de ontvanger zonder meer naar de uitgang van de unit wordt doorgeschakeld. Een LED geeft aan dat het apparaat in bedrijf is.

De mode-schakelaar bepaalt de functie van de NIR-10. Als de schakelaar in de NIR-stand staat, is de ruis- en storingsonderdrukking actief, waarbij de NIR level-potmeter het onderdrukingsniveau instelt. In de bandpass-stand is de filtermode actief, waarbij de filterbreedte gekozen wordt door de BW-schakelaar en de centerfrequentie wordt bepaald door de stand van de potmeter BP-shift. In de bypass-positie is alle vertraging, ontstaan door de verwerking en de signaalprocessing, opgeheven (behalve de notch-functie).

## Functies

De bandbreedteschakelaar is wat ingewikkelder. Deze schakelaar zet de bandbreedte in de bandpass-mode en zet de notch-functie aan en uit als de mode-schakelaar in de NIR- of bypass-positie staat. Om de notch in te schakelen moet deze schakelaar in de wide-positie worden gezet. Om de notch-functie uit te schakelen moet de schakelaar in de med- of nar-positie worden gezet.

De NIR level/ BP-shiftknop heeft twee functies, afhankelijk van de stand van de mode-schakelaar. In de NIR-mode wordt hiermee de mate van ruisonderdrukking ingesteld. In de bandpass-mode is deze knop voor de BP (bandpass) shift-instelling. Hierbij kan de centerfrequentie worden gevarieerd van 300 tot 3400 Hz. De peak-indicator dient om het audioniveau zo in te stellen dat de NIR 10 niet teveel signaal krijgt toegediend (dit om vervorming te voorkomen). Het LED'je mag in de spraakpieken zo nu en dan oplichten. Aangezien de NIR 10 een ingebouwde versterker heeft kan rechtstreeks een externe laagOhmige luidspreker worden aangesloten. Het luidspreker (of hoofdtelefoon-) niveau wordt met deze knop ingesteld.

De NIR-mode is voornamelijk bedoeld om ruis te onderdrukken in de spraak. Dit gebeurt door signalen met een audiokarakteristiek op te zoeken en al het andere weg te laten. Aangezien de signaal/ruis verhoudingen op de amateurbanden sterk variëren is er in een handmatige niveauinstelling voorzien.

Door nu naar een ruiserig enkel-zijbandsignaal te gaan (op AM-omroepsignalen werkt het uiteraard uitstekend!) en het NIR-niveau op te draaien, hoort men het achtergrondgeruis gereduceerd worden. Wordt het niveau te sterk opgeschroefd dan treedt enige vervorming op, zodat altijd naar een compromis tussen ruisonderdrukking en vervorming zal moeten worden gezocht. Voor signaal/ruisverhoudingen van 0 dB of beter is de NIR 10 al uitermate effectief. Wordt de signaal/ruis-verhouding slechter, dan wordt het effect ook minder. Het zal duidelijk zijn dat er geen signaal valt te maken waar het haast niet meer aanwezig is. Eventueel aanwezige fluitjes worden bovendien verwijderd door de BW-schakelaar in de bovenste stand te zetten, (om de notch te activeren). Als er meerdere fluitjes aanwezig zijn, kan het noodzakelijk zijn het NIR-niveau wat op te voeren. Bij aanwezigheid van een sterk fluitsignaal wordt het audiosignaal uit de speaker zachter. Let wel, dit ligt niet aan de NIR maar aan de ontvanger die met zijn AGC op het fluitje reageert. Als er geen fluitjes aanwezig zijn, kan de notch soms aanspreken op enige audiofrequenties, waardoor een enigszins nasaal of vervormd geluid ontstaat. Het uitschakelen van de notch is de oplossing.

Wonderlijk genoeg werkt de NIR ook bij CW. Men moet er dan wel rekening mee houden dat de CW-toon tussen de 300 en 1000 Hz moet liggen en dat de snelheid niet te laag moet zijn (in de NIR-mode moet de snelheid minimaal 7 woorden per minuut zijn, anders denkt de NIR-10 met een stoortoon te maken te hebben en haalt hij de langzame CW-toon vrolijk weg). Uiteraard moet de notch worden uitgeschakeld, anders houdt u natuurlijk geen toon over!

### Beperkingen

De NIR-mode werkt niet op RTTY, SSTV, packet en dergelijke aangezien hij deze signalen als storing ziet en dus verwijdert. De bandpass-mode wordt voornamelijk gebruikt bij CW en datasignalen als RTTY, packet en SSTV. In de bandpass-mode is de NIR 10 namelijk een bandpassfilter met extreem scherpe flanken. Zoals reeds eerder gezegd is de centerfrequentie

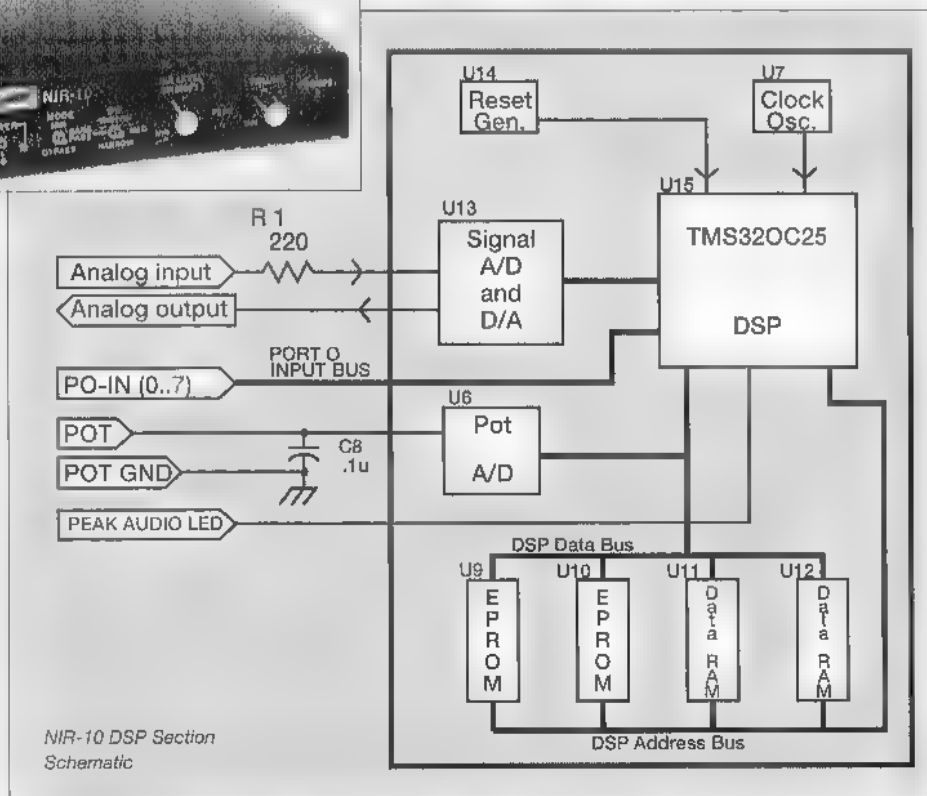
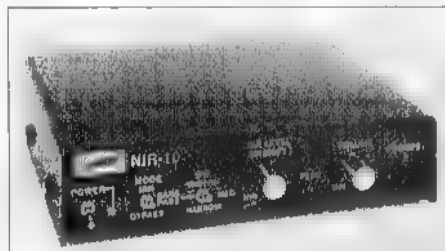
instelbaar tussen 300 en 3400 Hz. Bij gebruik van de bandpass-mode bij CW is het het beste bij de breedste stand te beginnen en naar de smallere stand toe te schakelen (al naar gelang de behoefte). In verband met de scherpheid van het filter kan het raadzaam zijn om de BP shift iets bij te regelen, totdat het signaal goed in de doorlaat past. In de stand narrow CW is het filter geschikt voor CW. In de stand medium is het filter geschikt voor CW en RTTY. In de stand wide is het filter geschikt voor CW, RTTY, SSTV, Packet en fone. Alleen de grootste bandbreedte is geschikt voor spraak. Niettemin kan het zeer functioneel zijn bij het onderdrukken van splatter van nabuurstations. De bandbreedte kan ongestraft tot 1800 Hz worden gereduceerd zonder dat de verstaanbaarheid wordt aangetast. Niets is perfect en dus ook de NIR 10 niet. Het systeem heeft enige, naar mijn mening onbelangrijke, beperkingen in zowel de NIR- als de bandpass-mode. Het is logisch dat een totaal of zwaar vervormd audiosignaal niet geheel kan worden gered. Er blijft van de ruis een restantje over dat een beetje synthesizer-achtig klinkt. Helaas wordt dit restantje ruis ook opnieuw 'ge-randomized', hetgeen resulteert in kleine 'burst'. Deze kunnen

soms hinderlijker zijn dan de witte ruis die werd ontvangen. Ik heb dit echter beslist niet als hinderlijk ervaren. In de bandpass-mode kan enig rinkelen ontstaan. Elke doorgewinterde amateur weet dat elk scherp (en met name smal) filter in meer of mindere mate kan rinkelen als er een signaal door gaat dat zich op de flank bevindt. Er is een eenvoudige remedie voor: stem de bandpass-shift zo in dat het rinkelende signaal buiten de doorlaat valt en het probleem is verholpen.

### Tot slot

In de praktijk bleek de NIR 10 mogelijkheden te hebben die tot nu toe onbekend waren. De notch-functie is uniek, het zomaar verwijderen van meerdere fluitjes tegelijk is in de overvolle amateurbanden (met name tijdens contesten waarbij het met vol vermogen 'intunen' nog aan de orde van de dag is) een geweldige weelde. Het onderdrukken van allerlei gerommel, ruis, prut en dergelijke kan ongenietbare signalen soms tot een waargenot maken.

Al met al een accessoire dat in de shack van de serieuze luister- en zendamateur toch wel thuis hoort. U betaalt voor de NIR 10 ruim f 995,-.





# RAMNIEUWS

## BERICHTEN

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar:  
RAM-nieuwsberichten, Postbus 75985, 1070 AZ AMSTERDAM

### Radiomarkten '93

Radiomarkten zijn populair, zo bewijzen de bezoekersaantallen. Om nog meer geïnteresseerden te trekken, ontvingen wij vanuit Deurne een lijstje met de komende markten. Tevens vermelden wij de telefoonnummers waarop u informatie over de betreffende beurs kunt verkrijgen.

Op 4 september is er een markt in Leiden (01711-12462, W. Visch), op 25 september in Meppel (05296-2357, H. Tempelman), op 2 oktober in Helmond (04930-12325, G. van der Heijden), op 3 oktober in Maas-Mechelen in België (09-32.89.38.33.60, E. Cruyswags), op 6 november in Assen (05920-54965, R. van Hasselt) en op 4 december in Dortmund in Duitsland (09-49.231.81.44.69, U. Kuckling). Ook vindt in december (de datum is helaas nog onbekend) in het Belgische St.-Truiden een radiomarkt plaats. Info hierover is te verkrijgen bij G. Cuylaert (09-32.11.68.77.58).

### In memoriam PA0PT

Op 15 april is in Loosdrecht de heer Tulleners begraven. Tulleners was een van de pioniers van het radio-amateurisme in Nederland (kent u de Tulleners-schakeling niet?). Hij was jarenlang QSO-manager van 't Gooi en een bekend radiotelegrafist. Tijdens de begrafenis wer-

den woorden van herinnering gesproken door PA0MW en PA3AAS. De heer Tulleners is 86 jaar geworden.

### KEMA wordt toezicht-houder

De Nederlandse overheid heeft KEMA in Arnhem aangewezen als toezicht-houder/ controleur van ontwerpen en productieprocessen van telecommunicatie-randapparatuur. Dit houdt in dat men toezicht gaat houden op de naleving van bestaande regels voor apparatuur voordat deze toegelaten mag worden op de Nederlandse markt (op den duur worden dit Europese regels). Na goedkeuring door dit keuringsinstituut, worden produkten voorzien van een blauwe sticker. Dit zal later een CE-teken worden, als KEMA ook de keuring volgens

de Europese normen gaat uitvoeren.

### Videoproduktie begeleidt communicatiesysteem

Enige tijd terug werd het nieuwe draadloze communicatiesysteem Freeset door Ericson gelanceerd. Freeset moet met name bedrijven alle voordelen van draadloos (en met een kleine telefoon) communiceren gaan bieden. Om deze doelgroep te bereiken is nu een videobedrijf (Bob Kommer Produkties) ingeschakeld om een 'produktpresentatie' te maken, waarin de Freeset in de praktijk wordt getoond, dus in de fabriekshal, op de scheepswerf en op de veiling. De produktie werd eind mei gepresenteerd.

*Freeset, nu ook op video!*



### Telematica-show

Eind mei zijn de eerste resultaten bekend gemaakt van de proef bij transportbedrijven met een satelliet-beveiligingssysteem. Het project 'Telematica en gevaarlijke stoffen' werd geruime tijd terug gelanceerd en nu tijdens een wervende show op een testbaan van DAF in St. Oedenrode nog eens onder de aandacht gebracht. En wat bleek: het project was succesvol, want het biedt een optimale beveiliging (en controle van de chauffeurs)! Gevoel voor PR kan de projectgroep niet ontzegd worden, want men haalde met deze voorstelbare uitkomst toch het NOS-Journaal...

### Piraterij in België

Anne-Marie De Moor, directeur van de Belgische kledingzaak Best-Shop, kreeg enkele maanden terug de schrik van haar leven toen zij de telefoonrekening van Belgacom binnenkreeg. Zij bleek namelijk voor bijna 50.000 gulden gebeld te hebben met haar autotelefoon! Onderzoek door Belgacom en de gerechtelijke diensten leerde dat mevrouw De Moor vermoedelijk het slachtoffer is geworden van Nederlandse piraten die op haar kosten gebeld hebben (onder andere met Egypte en de Dominicaanse Republiek). Uit het onderzoek bleek dat de piraten ondermeer werkten met sema-

foons, hetgeen de opsporing gemakkelijker maakt. Volgens een woordvoerder van Belgacom zijn onlangs alle bezitters van een autotelefoon gewaarschuwd voor de mogelijkheid van misbruik door derden. "Maar sinds 1 maart jl. zou deze fraude technisch onmogelijk moeten zijn, want sinds die tijd is onze SYS-beveiliging ook ingebouwd in de centrales van het Nederlandse PTT-net. Als mensen echter een autotelefoon zonder SYS-beveiliging blijven gebruiken, dan blijft dit risico wel bestaan. Een dergelijke beveiligingscode kan op kosten van de abonnee ingebouwd worden (dit kost circa Bfr. 15000)." *Bron: Het Laatste Nieuws*

### Radarverkliekers in België

Enkele maanden terug maakten wij melding van een radarverklieker die uitstekend zou werken tegen de door de Algemene verkeersdienst gebruikte radar Multanova 6F. Deze radar worden ook door de Belgische Rijkswacht gebruikt bij snelheidscontroles en dus zijn er ook Belgen die hiermee denken 'het gat in de markt' ontdekt te hebben. Probleem is echter dat de verkliekers, anders dan in Nederland, niet vrijelijk verkocht mogen worden omdat het hier om zendapparatuur gaat.

Tijdens de beurs Autotechnica ging de Rijkswacht dan ook op zoek naar de (onder de toonbank getoonde) verklieker, type Bel Express 3. De Rijkswacht is bevreesd voor de verkeersveiligheid (mensen die plotseling gaan remmen) bij massaal gebruik van de verkliekers en gaat daarom naarstig op zoek

naar wetsovertreders, al gaf een woordvoerder ook toe dat dit jaar nog maar enkele straffen aan bezitters zijn opgelegd.

*Bron: Het Belang van Limburg*

### Politie bezorgd

Blijkens kranteberichten is de Britse politie bezorgd over het af luisteren van telefoongesprekken. Naar aanleiding van de in de openbaarheid gekomen gesprekken tussen leden van de koninklijke familie en hun respectievelijke minnaars en de daaraan gekoppelde stroom artikelen over scannerluisteraars (alsof die echt per ongeluk de gesprekken hadden beluisterd!), heeft men nu de vrees uitgesproken dat afpersers, journalisten en leden van de IRA gebruik maken van scanners bij hun activiteiten. En dat terwijl het luisteren naar telefoongesprekken bij wet verboden is (bij overtreding staat men twee jaar cel of f 15.000,- boete te wachten). Maar ach, de verkoop van scanners is de laatste jaren toegenomen en mobiele telefoons zijn af te luisteren, dus... Misschien is het toch verstandig als de betrokkenen eens wat beter opletten wat men de ether 'in-gooit'?

### PTT Telecom

PTT Telecom heeft een samenwerkingscontract gesloten met SPT Telecom, de Tjechische telecommunicatie-organisatie. De bedoeling is om de komst van nieuwe telecommunicatiediensten voor te bereiden. Overigens was PTT Telecom al enkele jaren actief op de Tjechische telecommunicatiemarkt. Sinds kort heeft

# A G E N D A

- 3 juli Vliegshow op vliegveld Eindhoven.
- 4 juli Radiomarkt in Leiden (zie Nieuws)
- 3-11 juli Megafestatie in de Jaarbeurs in Utrecht, inl.: 030-955452.
- 25 juli Radiomarkt in Meppel (zie Nieuws)
- 8-11 juli Vlootdagen Den Helder.
- 27 aug. 25e Duits-Nederlandse Radio-zend amateur dagen in Bad Bentheim. Inl.: DNAT, Stadt Bad Bentheim, PO Box 1452, D-4444 Bad Bentheim.
- 27aug.-4 sept. Internationale Funkausstellung Berlijn. Inl.: (49) 511 529999.
- 4 sept. HF-Dag in Apeldoorn.
- 16-20 sept. Live '93, consumentenelektronica-beurs in Olympia, Londen.
- 2 sept. Radiomarkt in Helmond (zie Nieuws)
- 28 sept. -2 okt. Orbit, internationale vakbeurs voor informatie, communicatie en organisatietechniek in Basel. Inl.: (41) 61 6862020.
- 3 okt. Radiomarkt in Maas-Mechelen in België (zie Nieuws)
- 4-8 okt. Elektrotechniek '93 in de Jaarbeurs te Utrecht, inl.: 030-955911.
- 4-8 okt. Security '93, Internationale Beveiligingsbeurs in de Jaarbeurs te Utrecht. Inl.: 030-955911.
- 6 okt. Radiomarkt in Assen (zie Nieuws)
- 13-14 okt. PA-bekercontests 3,5 en 7 MHz.
- 16 en 17 okt. RadioVario-beurs in de Veemarkthallen in Utrecht.
- 16-20 okt. Systems, vakbeurs voor communicatie en computer in München. Inl.: (49) 89 51070.
- 19-20 okt. HCC Microcomputerdagen in de Jaarbeurs te Utrecht. Inl.: 03403-78788.
- 23 okt. Dag van de Amateur (Amrato), Meerpaal in Dronten.
- 1-4 nov. EuroComNet '93 in de RAI te Amsterdam. Inl.: 020-5491212.
- 3-5 nov. Multimedia, in de Jaarbeurs te Utrecht. Inl.: 030-955911.
- 13-14 nov. PA-bekercontests 3,5 en 7 MHz.
- 19-20 nov. HCC Microcomputerdagen in de Jaarbeurs te Utrecht. Inl.: 03403-78788.
- 4 dec. Radiomarkt in Dortmund (Duitsland, zie Nieuwsberichten)

PTT Telecom nu vestigen in Boedapest, Praag en Kiev (en belang bij projecten in de Oekraïne).

**Vlootdagen Den Helder**  
Tijdens de Nationale Vlootdagen die van 8 tot en met 11 juli a.s. plaatsvinden in Den Helder, vindt ook de manifestatie Sail '93 plaats. Onder de grote zeilschepen die hiervoor Nederland aandoen bevindt zich ook een Russische viermaster. Tijdens de manifestatie zal een speciale award uitgegeven worden waarvoor het speciale station PA6SDH in de lucht zal zijn. De kosten voor de Award bedragen f 5,- en uw logafschriften kunt u sturen naar de Award-managers MARAC, postbus 54 in Anna Paulowna.  
*bron: Electron.*

**Locale teletekst**  
In de Belgische provincie Limburg zal in oktober een proef starten met locale teletekst. Kabelexploitant Interelectra start dan met Locatekst dat gemeentelijke diensten in de gelegenheid stelt om dienstverlenende informatie te verspreiden (achter het muziekkanaal). In Limburg heeft van het aantal aangeslotenen een teletekstdecoder.

**Groei telecommarkt**  
Volgens de directeur van de Europese tak van het Canadese Northern Telecom, Ian Craig, zullen de Europese PTT's hun monopoliepositie af moeten staan. Dit komt door de enorme groei aan nieuwe diensten en de in hoog tempo ontwikkelde geavanceerde technieken die

zulke investeringen vergen dat geen enkel bedrijf die zelfstandig kan opbrengen. Samenwerking is dan ook onontbeerlijk om te kunnen concurreren (=overleven). In de wereld van de telecommunicatie gaat jaarlijks zo'n tweehonderd miljard dollar om en de verwachting is dat dit over tien jaar zo'n slordige driehonderd miljard zal zijn.

**Signaalgenerator Leader**  
Vogel's Industrial heeft een nieuwe signaalgenerator op

de markt gebracht met het uitgebreide frequentiebereik van 100 kHz tot 140 MHz, interne en externe modulatiemogelijkheden en digitale uitlezing. De Leader 3217 signaalgenerator beschikt over de nieuwste snuffjes in radioland (RDS, TRI en dergelijke) en voldoet zo aan de twee US EBU-standaards. Door middel van een standaard interface (IEEE 488.2) is de generator te gebruiken in automatische meetsystemen (waarbij de PC de instrumenten bestuurt).



Felko Clockstraat 31  
9665 BB OUDE PEKELA  
Telefoon 05978-12327  
Telefax 05978-12645

# HOKA ELECTRONIC

Verkoop en reparatie van meet- en communicatieapparatuur

K. v. Koophandel Veendam 20600  
ABN/AMRO Oude Pekela 57.45.25.033  
ING BANK Winschoten 68.49.11.507  
Postgiro 3941425

**CODE 3** start nog steeds in de belangstelling van de serieuze 'luisterwelder' en is intussen wel 'de standaard' op het gebied van datacommunicatie. Aan het programma wordt nog steeds druk ontwikkeld. Een hoop nieuwe ideeën en wensen, vaak op aanvragen van onze klanten, worden voortdurend opgenomen en leiden soms tot kleine verbeteringen van **CODE 3**. Een lang gekoesterde wens was de omzetting van weercode (SYNOP AAXX en BBXX) naar leesbare text. Dit is nu mogelijk met **optie 3, SYNOP**, voor f 150,-. De noodzakelijke databank van stations is wereldwijd te gebruiken en bevat zodoende dan ook **ruim 10.000 stations**. De gedecodeerde text wordt zeer volledig en uitgebreid **REALTIME** in het **NETERLANDS** weergegeven. Daarnaast is als **optie 7 PACTOR**, het nieuwe amateur-systeem op de HF banden, voor f 50,- te koop. De nieuwste versie van **CODE 3** heet nu 4.02 en heeft weer talloze kleine veranderingen ondergaan. De prijs is alleen veranderd en nog steeds f 895,- voor het complete pakket incl. hard- en software en een heel goed Nederlandstalig handboek.

Klanten met versie 4.0 kunnen hun schijfje in een gekleurde retourenveloppe voor een updating opsturen. Dit is binnen 6 maanden na aankoop kosteloos. Bij oudere versies is een software update op versie 4.02 mogelijk, de kosten zijn al naar gelang van de versie vanaf f 100,- voor versie 4.0 tot f 200,- voor versie 3.7. Voor klanten met versie 4.0 welke optie 3, SYNOP, bestellen, is de update naar 4.02 kosteloos.

De navolgende opsomming van alle modes geeft een kleine indicatie van de enorme mogelijkheden van **CODE 3**.

**Packet Radio AX 25** alle snelheden tot 300 (1200) Baud, monitor-functie enz. - **Hell** synchroon en asynchroon, 3 snelheden. - **Facemile** weerkaart en persfoto's met 16 grijswaarden, APT voor autostart-stop. - **Morse** alle snelheden, manueel en automatisch. - **Baudot** alle snelheden, ook tussenwaarden, ook **Bit-inversie**. - **ASCII** dto. - **ARQ** Sitor Mode A, Simplex alle snelheden. - **SITOR** ARQ en FEC, Mode A en B met automatische omschakeling. **NAVTEX**. - **ARQ-S** ARQ 1000. - **ARQ-SWE** Simplex. - **ARQ-E** ARQ 1000 Duplex. - **ARQ-N** ARQ duplex ARQ-E variant. - **ARQ-6** Spec. ARQ-variant. - **ARQ-E3** CCIR 519 Duplex. - **POL-ARQ** Spec. ARQ-variant. - **TWINPLEX** F7b1 t/m F7b6 Frequency Domain Multiplex alle snelheden. - **ARTRAC** Duplex ARQ. - **SID** bij CODE-3 met echte foutcorrectie - **F6 2 kanaal ITA-2** - **TDM 342** Tima Domain Multiplex CCIR 342 1/2/4 kanaal. - **TDM 242** CCIR 242 1/2/4 kanaal. - **FEC** mode B SITOR, AMTOR (ook Sel-FEC). - **FEC-A** FEC 100 Broadcast. - **FEC-B** FEC 1000S. - **PS** alle FEC-modes met echte foutcorrectie. - **AUTOSPEC** Bauer alle snelheden, met de 3 varianten. - **SPREAD 11, 21 en SPREAD 51**.

Voor alle modes getit: shift en snelheden vrij te kiezen, alle instellingen zeer simpel softwarematig, de meeste modes met automatische keuze van Mark en Space! Dus geen zoeken en gedoe meer met knoppen en LED-aftemming! Opslag van alle ontvangen signalen in 'bit-vorm', een analyse zonder dataverlies is dus ook later nog mogelijk. Het afstemmen gaat makkelijk met behulp van de ingebouwde **LF-spectrum-analyser met shift- en snelheidsmeting**; 'On screen-aftemming' en geïntegreerde Nederlandstalige **hulp-files** zorgen voor een ongeërd bedieningsmak!

Naast de decoder-modes is er voor de veeleisende amateur nog een reeks andere, deels unieke analyse-functies aanwezig, bijv.:

**snelheidsmeting** van synchrone en asynchrone signalen tot op 0,0001 Baud, **Speed-Measurement Preset**, **Speed Measurement Mark-Space**, **Shift-Measurement**, **Speed-bit-analysis**, **Bit-analysis**, **Charakter analyse** **simplex en duplex**, **Correlation MOD en Correlation RAW** enz. Met behulp van deze functies is het mogelijk om ook onbekende signalen te meten en te analyseren.

Wat heeft u verder nodig?

Alleen een goede KG-ontvanger en een PC onder MS-DOS. (**IBM-compatibel**, **640 kB RAM**), En natuurlijk **CODE 3** van Hoka Electronic, kant en klaar in kast, ingebouwde 220 V-voeding, aansluitkabel voor RS 232-poort en bijgeleverde software. Het hele pakket, bestaande uit hardware en software kost nog steeds f 895,-.

Er zijn daarnaast 8 software-opties leverbaar:

- (1) **SCOPE**, een gehaagen en gewoon scope voor een ongekend afstemgemak, speciaal bij FAX- en ARQ-signalen, voor f 75,-.
- (2) **ASCII-BUFFER**: een automatische opslag van dagenlange berichten in ASCII-vorm op harddisk f 150,-.
- (3) **PICCOLO MK II**, het bekende Engelse multitone-systeem, f 150,-.
- (4) **COQUELET 8/13**, twee Franse multitone-systemen, f 150,-.
- (5) 4 speciale modes, (HC-ARQ, TORQ, HNG-FEC, RUM-FEC), prijs f 200,-.
- (6) **Automatische signaalherkenning**, f 150,- (is iedereen aan te raden).
- (7) **PACTOR**, de vervanger voor TOR op HF banden? voor f 50,-.
- (8) **SYNOP decoder**, omzetten van weercode naar klare taal, f 150,-.

6 maanden gratis updating van de software (alleen portokosten).

**CODE 30**

de professionele wereld is sinds geruime tijd het programma **CODE 30** in gebruik. Bij dit pakket wordt gebruik gemaakt van de nieuwste DSP-techniek; dit resulteert in uitzonderlijk goede prestaties, zowel van demodulator als ook decoder. Om maar een paar dingen te noemen: voor alle modes en shifts de passende automatisch ingestelde (matched) filters, of het nu om een simpel RTTY signaal gaat of om een COQUELET signaal met 12 filters demodulator werkt altijd qua signaal/ruisverhouding binnen 1 a 2 db aan zijn theoretisch mogelijke grens, gelijk of meest beter dan elke (professionele) hardware-demodulator. Berichten welke bijna niet meer hoorbaar zijn worden toch nog feloos geschreven... het is soms ongelooflijk! (In technische termen: bijv. PICCOLO is nog 100% te ontvangen met -10 db S/N)

Voor **CODE 30** zijn dan ook een heleboel modes beschikbaar, bijv. **POCSAG**, **SITA** enz. welke CODE 3 niet geleverd worden.

Elke type demodulator, of het nu om FSK, FEK, DPSK enz. gaat, het zit erin. De meest uitgekende analysemogelijkheden als **WATERFALL**, **Spectrum**, **PHASE SCOPE**, ingebouwde mode-generator, alle snuffjes zijn aanwezig. Een keuze uit diverse alfabetten als **CYRILLIC**, **GRIEKES** enz is mogelijk.

**CODE 30** is nu ook voor de 'betere hobbymarkt' verkrijgbaar, het is qua prijsstelling helaas niet voor iedere beurs weggelegd. In vergelijking met andere professionele apparatuur is het een 'koopje', alleen heeft niet iedereen minimaal f 5.000,- voor zijn hobby ter beschikking. Toch was de laatste tijd zoveel vraag vanuit de 'hobbysektor' naar dit pakket (het gerucht dat het bestond was er wel!) dat wij het nu ook aan privé-klanten gaan verkopen. Vele lezers van RAM behoren tot onze eerste trouwe klanten, zodoende ook dit aanbod dan ook als primeur voor deze klantenkring, ook al het qua financiële middelen spijtig genoeg maar een klein deel daarvan.

Een uitgebreide folder **CODE 30** is op aanvraag verkrijgbaar.

Alle leveringen uit voorraad af Oude Pekela.

**CODE 3** is verkrijgbaar bij de bekende communicatiezaken, bijv.: **A.R.S. Elopita, Amsterdam - Doeven, Hoogeveen - HAJE, Berg & Terbijl - Jacobs, Breda - RCC, Utrecht - ABE, Rotterdam - RYS, Uitgeest - Lammertink, Wierden - ATRON, Rotterdam - Radio Verhelst, Hulst - Voor België: NY Telecom BVBA, Aartselaar.**

Verzending door geheel Nederland onder vooruitbetaling op postgiro 3941425 of onder rembours. **OPENINGSTIJDEN:** maandag t/m zaterdag 13 tot 18 uur - dinsdag gesloten.



# RAM-Signalen

Maandelijks houden de importeurs en winkeliers u en ons op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen in de wereld van de (tele-) communicatie. Nieuwe scanners, modems en antennes.. u leest erover in deze rubriek. Deze maand werd de produktinformatie geleverd door Doeven Elektronica en Combitech.

Importeurs, winkeliers en fabrikanten sturen hun produktinformatie naar RAM-signalen, postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.



## Nieuwe versie MultiSCAN

Al eerder maakten wij in deze rubriek melding van de Multiscan en het bijbehorende programma MSCAN (versies 1.0 en 1.1). CombiTech in Rockanje (tel. 01814-4252) meldt ons nu dat er een nieuwe versie uit is van MSCAN (1.2) waarmee in de modes SSTV en fax kan worden uitgezonden, en in de modes SSTV, fax, RTTY, Amtor (FEC) en Navtex kan worden ontvangen. Het feit dat zowel fax als Navtex met de MSCAN kan worden ontvangen, maken dit toch een bijzonder aantrekkelijk programma.

Daarbij komt dat door de volledig grafische gebruikersinterface de bediening eenvoudig is. Nieuw in deze versie is de ondersteuning van de meest voorkomende kaarten (Trident en Tseng Labs), waardoor beelden kunnen worden ontvangen en uitgezonden in 64 grijsstinten of 256 kleurinstellingen. Met de printoptie kunnen nu ook alle beelden worden uitgeprint. Gebruikers van versie 1.1 kunnen hun versie laten 'updaten' voor f 50,- (inclusief verzendkosten). Multiscan is, behalve als bouwpakket, nu ook te verkrijgen als gebouwde (en afgeregelde) uitvoering in een luxe aluminium kast met kunststof coating.

De ontvangstversie kost dan f 395,- en de zend- en ontvangstversie kost f 595,- (allebei inclusief software- en verzendkosten).

## Meteosat-ontvanger/ computer-interface met Digisat 5

Sinds kort levert SSB Electronics een geïntegreerde tweekanaals Meteosat-ontvanger/ faxconverter waarmee, met behulp van een antenne (bijvoorbeeld de AFH 85) en een computer (minimaal een AT 286), vierentwintig uur per dag weerbeelden kunnen worden ontvangen.

De ontvanger ontvangt rechtstreeks beide Meteosat-kanalen; converters zijn dus niet meer nodig. De ontvanger heeft fijnafstemming waardoor altijd een optimale ontvangst plaats zal vinden. De ontvanger bezit een ingebouwde luidspreker voor controle van het audiosignaal. Om de ontvanger optimaal te kunnen afstemmen of de antenne goed te kunnen uitrichten, is de FRX 2000 uitgerust met een signaalsterktemeter.

Ook is de ontvanger voorzien van een contrastregelaar waarmee het contrast van de weerkaarten kan worden ingesteld. De ontvanger bezit zeer ruisarme ingangstrappen waar-

door reeds bij een zeer gering signaal een bijzonder goed beeld kan worden verkregen. De voeding van de eventueel gebruikte AFH 85 kan plaatsvinden via de ontvanger. De ingebouwde faxconverter is in staat tot oplossend vermogen decoder van 1024 x 786 met maximaal 128 kleuren of grijswaarden. De decoder heeft een ingebouwde FM-detector. Als een goede lange- of kortegolfontvanger hierop wordt aangesloten, dan kunnen perfecte fax-weerkaarten worden ontvangen.

Aansluiting aan de computer vindt plaats door middel van een seriële kabel, waardoor het monteren van aparte kaarten in de computer overbodig is geworden. Het omschakelen en programmeren van het te ontvangen kanaal gebeurt geheel softwarematig.

Bij de ontvanger wordt het softwareprogramma Digisat 5 geleverd. Het totale pakket kost f 1999,-

## Antenneschakelaar ACS 204 van SSB Electronic

Met het nieuwe antenneschakelsysteem ACS 204 is het mogelijk om over één coaxkabel tot vier verschillende antennes te kiezen. Aparte stuurkabels zijn dus niet nodig!

De weerbestendige relaisbehuizing met PL-connectoren (versie tot twee meter) of met N-connectoren wordt aan de antennemast bevestigd. De coaxkabel verbindt de relaisbox met het schakelapparaat in de 'shack', van waaruit de antenne wordt gekozen en de relaisbox van spanning wordt voorzien. Het relais wordt gestuurd met een meegeleverde unit, de AC 402 waarop met LED's wordt aangegeven welke antenne in gebruik is. Enkele specificaties van de ACS 204 zijn:

**frequentiebereik:** 80 t/m 10 meter, 2 meter en 70 cm.

**doorlaatdemping:** 0,03 dB op 80 meter en 0,25 dB op 70 cm.

**maximaal vermogen (PEP):** 1,5 kW tot 30 MHz, 800 Watt op 145 MHz en 600 Watt op 70 cm. De PL-versie van de ACS 204 gaat f 449,- kosten (de versie met N-connectoren kost f 525,-).

# Frequenties

Een rubriek voor scanner- en kortegolfuisterraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

In RAM 142 is helaas een fout geslopen in de lijst met wiefrequenties. Volgens een Zwitsers frequentieboek zijn de volgende frequenties in gebruik:

82.4750	Tour-direktie
82.7000	kanaal 2
83.5000	kanaal 1
160.3000	kanaal 3

Bovenstaande frequenties zijn toegewezen aan de Schweizer Radfahrer Bund (roepnaam 'radio Tour' tijdens de Tour de Suisse). En 71.2500 wordt dus niet gebruikt. Tijdens de Tour de France wordt ook nog 59.4000 gebruikt.

Vanuit Veendam ontvingen wij van W.S. een lijst met frequenties en roepnamen van de regiopolitie Groningen. De briefschrijver luistert met een Bearcat 200 XLT en een Pro 2006 met dipoolantenne.

**Groningen (frequenties zijn o.a. 86.7375, 466.710, 466.950, 466.850 en 466.790):**

11.00	post centrum-Rademarkt
12.00	post west-van Zwietenlaan? (ex-bureau Rijkspolitie)
13.00	post noord-Korreweg
14.00	post oost-Lavendelweg
15.00	post zuid-Van Schendellaan?
16.00	motorpolitie
17.00	??
18.00	parkeerpolitie
19.00	recherche
10.00	bereden politie

**Noord (frequenties zijn o.a. 86.200, 466.510, 467.210 en 467.010):**

21.00	bureau Zuidhorn
22.00	bureau Leek?
31.00	bureau Delfzijl
32.00	bureau Bedum

**Zuid (frequenties zijn o.a. 466.670, 86.450, 466.830 en 86.900):**

41.00	bureau Hoogezand-Sappemeer
42.00	bureau Veendam
51.00	bureau Winschoten
52.00	bureau Stadskanaal (Vlagtwedde)

Deze rubriek is bestemd voor de kortegolf- en scannerluisterraars. Heeft u nieuws of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden?

Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

## Algemeen:

63.25/26	technische recherche
77.12/13/14/26/27	technische surv. auto
47.31/32 ??	
56.21/22 ??	

Van een anonieme lezer in Veenendaal ontvingen wij een kritische fax waarin onder andere geklaagd wordt over het ontbreken van bepaalde frequenties, maar gelukkig sloot de schrijver ook enkele door hem beluisterde frequenties bij.

Daar gaan we:	
portofon Veenendaal	466.6900/ 466.8300
bewaking Scheepjeshof porto	160.3900
bewaking Scheepjeshof telefoon.....(dus niet, er is ook nog zoiets als 'privacy!)	
ingangsfrequentie Inrap-net	458.1500
luchtballonnen-volgauto's	122.2500 AM

Marco in Leeuwarden stuurde ons de volgende lijst:

politie L'warden	86.5625/ 78.1625, 86.2750/ 77.8750
porto	467.0900, 466.9100
(snelheidscontroles)	466.6750
porto 'voetbal'	466.7125, 467.1875 en 86.8350 (motoren)
spoorwegpolitie	166.6300
bewaking Huis van Bewaring	172.3300
bewaking Strafinrichting	172.3700, 172.3900
Paleis van Justitie porto	154.6600
Asielzoekers Centrum (AZC)	159.8900
brandweer L'warden	167.9700, 153.8350
ambulance L'warden	167.6700

Vanuit Harderwijk ontvingen we de volgende frequenties: de meldkamer van de regiopolitie werkt op 86.9100 en 86.6250

porto politie Elburg, Ermelo e.o.	466.5300
porto politie Harderwijk	468.9300
politie regio NW-Veluwe	466.6130
politie Heerde en Wapenveld	466.5100

Roepnummers van de politie zijn:

10-01	Ermelo
10-02	Harderwijk en Hierden
10-03	Nunspeet, 't Harde en Elspeet
10-04	Elburg, Oldebroek en Oostendorp
10-05	Heerde en Hattemerbroek
10-06	Wapenveld en Hattem



10-07	Epe, Wapenveld en Vaassen
11.00	extra surv. auto Ermelo
13.15/16	extra surv. auto's Harderwijk
13.80	parkeerpollitie Harderwijk
15.00	extra surv. auto Nunspeet/ Elburg

KMAR	73.500, 81.000
spoorwegpolitie	166.6700
waterpolitie	87.000
reddingsbrigade Harderhaven	165.1700
ME-kanaal Harderwijk	172.5100
	(Wordt dat gebruikt dan?)
brandweer Veluwe	167.970, 153.9375, 153.8375 en 154.0125

Roepnummers regiobrandweer Harderwijk en Hierden zijn:  
groepen 1, 2, 3 en 4- 210, 224, 226 en 209 zijn tankspuit-  
auto's  
de 250 is een hoogwerker  
264 is een personeels- en materiaalwagen  
274 is een hulpverleningsauto (+duikgroep)  
284 is een hulpverlenersauto (+kraan)  
290 verbindingcommandowagen  
291 wagen commandant (terreinauto)  
296 personeels- en materiaalwagen

In het juni-nummer plaatsten wij de frequenties van de Rotterdamse marathon. Helaas ging hierbij wat fout. De 165.2100 is namelijk niet toegewezen aan de NOS, maar betreft de input-frequentie van het verkeersbegeleidings-systeem van de havendienst in de Nieuwe Waterweg. De frequentie 427.1500 is geen echte regieverbinding, maar de 'interrupted feedback' van Radio Rijnmond. Tenslotte nog enkele niet-genoemde maar wel gehoorde frequenties: 419.9750 Japanse verslaggever (NFM), 209.1000 Japanse verslaggever (WFM), 187.9400 NOS/ NOB en 86.3950 en 74.3950 was van het Rode Kruis. Van een lezer in Drenthe kregen we (in aansluiting op de frequenties in het vorige nummer) een lijst met nieuwe roepnummers van de meldkamer Drenthe:

<i>bureau</i>	<i>roepnummers</i>
Assen	11.11 (11.21 t/m 11.92)
Beilen	16.11 (16.21 t/m 16.41)
Borger	22.11 (22.21 t/m 22.41)
Coevorden	24.11 (24.21 t/m 24.52)
Diever	33.12 (33.21 t/m 23.53)
Gieten	15.11 (15.21 t/m 15.41)
Emmen	21.11 (21.21 t/m 21.92)
Hoogeveen	31.11 (31.21 t/m 31.92)
Meppel	32.11 (32.21 t/m 32.21 t/m 32.92)
Roden	12.11 (12.12 t/m 12.52)
Ruinen	33.11 (33.21 t/m 33.41)
Ruinerwold	33.19 (33.21 t/m 33.41)
Schoonebeek	24.12 (24.21 t/m 24.52)
Sleen	23.11 (23.21 t/m 23.41)
Vries	13.11 (13.21 t/m 13.41)
Westerbork	15.13 (15.21 t/m 15.41)
Zuidlaren	14.11 (14.21 t/m 14.41)

#### Almelo (Overijssel)

11.01	algemene dienst herkenbaar
11.02	algemene dienst herkenbaar
11.03	algemene dienst herkenbaar
11.04	algemene dienst herkenbaar
11.05	algemene dienst herkenbaar
11.06	algemene dienst herkenbaar
11.11	motor, algemene dienst
11.12	motor, algemene dienst
11.13	motor, algemene dienst
11.14	motor, algemene dienst
11.25	Technische Opsporingsdienst
11.41	algemen dienst hondengeleiders
11.27	CID (Centrale Inlichtingen Dienst)
11.51	wijkagent wijk 1
11.52	wijkagent wijk 2
11.53	wijkagent wijk 3
11.54	wijkagent wijk 4
11.55	wijkagent wijk 5
11.56	wijkagent wijk 6
11.61	Parkeercontroleur 1
11.62	parkeercontroleur 1
11.63	parkeercontroleur 1

De regiopolitie in Hoogezand-Sappemeer rijdt onder andere in deze gloednieuw geschildeerde Volkswagen (inclusief het nieuwe, omstrede logo).





**Hellendoorn**

<i>roepnummer</i>	<i>omschrijving</i>
14.00	hoofdbureau Nijverdal
14.01	algemene dienst
14.02	algemene dienst
14.05	algemene dienst
14.11	motor, algemene surveillance
14.12	motor, algemene surveillance
14.13	motor, algemene surveillance
14.21	bijzondere wetten
14.22	recherche
14.23	staf
14.24	hondenbrigade
14.61	parkeercontroleur
19.32	Mobiele Eenheid Hellendoorn

**Vriezenveen**

15.00	hoofdbureau Vriezenveen
15.01	algemene dienst Volvo Vriezenveen
15.02	algemene dienst Volvo Vroomshoop
15.03	algemene dienst Golf
15.05	grote surveillance Vrienenveen
15.11	motor
15.21	recherche Vriezenveen
15.22	recherche Vroomshoop
15.41	algemene dienst hondenbrigade Den Ham
69.26	jachttopziener Vriezenveen

**Wierden**

17.00	hoofdbureau Wierden
17.01	algemene dienst
17.02	algemene dienst
17.05	VW-bus Wieden
17.21	recherchedienst
17.22	recherchedienst
17.23	portofoon Wierden
17.24	portofoon Wierden
19.21	districtchef Noord-West Twente
19.22	waarnemend korpschef
19.23	chef van dienst
19.31	Mobiele Eenheid

**Rijssen**

16.00	hoofdbureau Rijssen
16.01	algemene dienst
16.02	algemene dienst
16.05	VW-bus
16.21	recherchedienst

**District Noord-Oost Twente**

21.00	Oldenzaal
22.00	Losser/ De Lutte
23.00	Tubbergen
24.00	Denekamp/ Ootmarsum/ Weerselo

**District Midden-Twente**

31.00	Hengelo Zuid
32.00	Hengelo Noord
34.00	Borne
35.00	Delden
36.00	Goor/ Markelo

**District Zuid-Twente**

41.00	Enschede binnenstad
42.00	Enschede Noord
43.00	Enschede Oost
43.60	Enschede-Glanerburg
44.00	Enschede Zuid
45.00	Enschede West
46.00	Haaksbergen/ Buurse
48.00	afd. verkeer
48.41	hondendienst
48.42	hondendienst
48.43	hondendienst
49.00	afd. techniek
58.41	TOD (Technische Opsporingsdienst)
58.42	TOD
58.43	TOD
58.44	TOD
1000	wachtcommandant Noord-West Twente
2000	wachtcommandant Noord-Oost Twente
3000	wachtcommandant Midden Twente
4000	wachtcommandant Zuid Twente/ hoofdbureau Enschede



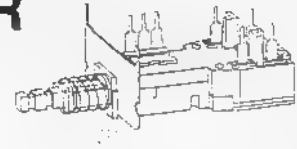
De 51 en 52 van de ambulancediensten in Groningen.

DISKETTES  
WITMERK 3,5"  
2DD 135TPI  
10 STUKS 12,50



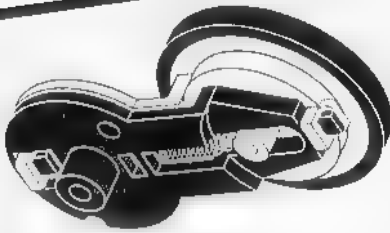
## TV - NETSCHAKELAAR

Wordt toegepast in veel  
TV's van diverse merken



15,50

ER KAN ER MAAR EEN  
DE GOEDKOOPTSTE ZIJN.



### UW LEVERANCIER VOOR TV EN VIDEO ONDERDELEN.

Geef ons het merk en type  
van het apparaat, en wij kijken  
wat de onderdelen kosten.  
Alle merken via een leverancier.  
Gemakkelijker kan niet.

Als onderdelen specialist  
leveren wij meer dan 25.000  
onderdelen, meetapparatuur,  
CB materiaal, antennes etc.  
aan particulier en bedrijf.

De Onderdelen  
Specialist!

De Onderdelen  
Specialist!

De Onderdelen  
Specialist!

## SERVICE DOC'S.

TV.....25,-  
VIDEO..55,-

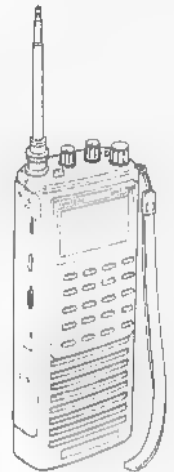
## SCANNERS !!

YUPITERU  
MVT 7100  
F 925,- !!!!

YUPITERU  
MVT 7000  
F 775,- !!!!

BEARCAT  
UBC 200  
F 625,- !!!!

BEARCAT  
UBC 50 XLT  
F 289,- !!!!



Andere scanner ?  
Bel even voor de prijs.

DEZE KANS KUNT U NIET VOORBII LATEN GAAN !

2M PORTO

ONWA K-6201  
144 - 146 MHZ  
2.5 - 3,5 WATT  
DUPLEX SHIFT  
TONE CALL  
INCL. ACCU, ANTENNE,  
LADER, TASJE EN  
DRAAGRIEMPJE !!!!!

399,-

# E + E ELECTRONICA

SERVATIUSSTRAAT 2 TREEBEEK- BRUNSSUM.

TEL: 045-231340 FAX: 045-231260

Levering onder rembours. V.a. 150,- geen verzendkosten. Geen minimum orderbedrag.

## BREAKERTJES

**145-1**  
Te koop 5-toon decoder (ZVEI) + PC-koppeling. Decodeert toncodes en zet deze op scherm/printer en geeft alarm en stuurt cassette. Prijs: f 450,- (vraag om gratis demo-floppy). Tel. 05202-12568 na 19.00 uur.

**145-2**  
Te koop Pk232 multidecoder: f 875,- (nieuw). Bondwell 12 CP/M computer en gigantisch veel software en vele boeken: f 750,-. Weather-module en Atari software: f 150,-. Printer, enz. PAOHRN, tel. 02159-15281.

**145-3**  
Gezocht: gegevens/ schema's van de Betatek 20. J. Derks, Wandmolen 2, 6641XL, in Beuningen. Tel. 08897-73767.

**145-4**  
Te koop General Electric TXP-1000, thermische printer A-4, Epson comp., 16 dots. Werkt ook met Philips video-writer cassettes. F 250,- C.L. Snoek, Maconhof 46, 5627 CH in Eindhoven.

**145-5**  
Te koop tien jaargangen RAM van jan. '83 tot dec. '92. Prijs: f 10,- per jaargang. Tel. 020-6446391.

**145-6**  
Prof. ontvangers Skanti R5000, 0-30 MHz, dig. uitlezing, toetsenbord: f 750,-. Collins 5181, 0-30 MHz: f 800,-. Racal RA1217, 0-30 MHz, mechanisch dig. + doc.: f 700,-. Inruil mogelijk. Tel. 01880-11798.

**145-7**  
Draadloze telefoons voor bereik van 50 meter tot 10 kilometer mogelijk. Diverse modellen + intercom + 10 geheugens + lijnbeveiliging. Prijzen v.a. f 195,- incl. 3 maanden garantie. Voor info: 01640-41707 of 06527-71517. Ook 's avonds en in het weekend!

## DE SPELREGELS

Niet-commerciële breakertjes kosten nog altijd slechts f 5,-. Voor betaling dient u een giro- of bankcheque in te sluiten. Maak dus geen geld over! Breakertjes die niet voorzien zijn van een overschrijvingskaart van uw bank- of giro-instelling, worden NIET geplaatst!

Breakertjes die volgens de redactie 'commercieel' zijn, kunnen als Commercieel Breakertje geplaatst worden. Deze breakertjes kosten f 50,- per plaatsing. Stuurt u een mini-advertentie in die 'commercieel' is, maar niet voorzien van het juiste bedrag, dan zal uw advertentie niet geplaatst worden! Als u bijvoorbeeld grote partijen software of draadloze telefoons aanbiedt, dan is dit volgens ons een commercieel breakertje.

Breakertjes voor RAM 146 dienen voor 28 juli a.s. in ons bezit te zijn. Breakertjes die later binnenkomen zullen in het eerstvolgende nummer geplaatst worden.

**145-8**  
Te koop Icom R7000: f 2600,-. NRD 525 + sp NYA88: f 2700,-. Ant. tuner MFJ 959B: f 200,-. LNA3000 ant. versterker: f 185,-. Coax-antennereleas AS54: f 125,-. Daiwa antenne, 25-1300 MHz: f 150,-. Coax-schak., N-kopp.: f 85,-. Coax-schak., 4 stuks + pluggen: f 85,-. Alle kabels + doc. over freq.'s en dergelijke: f 175,-. GP4-antenne luchtvaart: f 60,-. Twee antennes UHF, 500-900 MHz + kabels RG8U + koppelingen: f 125,-. Freq.-boeken, enz.: f 125,-. Alles 1 1/4 jaar oud, wegens beëindigen hobby. Alles in één koop: 20% korting! Twee MLB's van RF Electr.: f 100,-. Tel. 076-654319.

**145-9**  
Pr. Jackson: f 660,-. Pr. Lincoln: f 870,-. Superstar 3900: f 535,-. Galaxy Turbo: f 1655,-. Diverse buizenversterkers vanaf 100 Watt: f 349,-. Postbus 7, 8186 ZG in Emst.

**145-10**  
Te koop Motorola Pageboy, brandweerpapier CPL, Kristal 164, 7500 MHz: f 250,-. Tevens frequentiecounter, merk Optoelectronics, bereik 1 MHz-2.4 GHz: f 700,-. Tel. 03480-11166 of 06-52867958, vragen naar Marco.

**145-11**  
PC software voor de amateur: flux, Wefax, meteo, telex, morse, SSTV en packet. Alles werkt met 1 IC. Disk, schema en porto: f 10,-. Starten op giro 2065692 t.n.v. K. Nickamp, Winschoten.

**145-12**  
Te koop Kenwood R1000 HF ontvanger, 0-5 tot 30 MHz, FM/AM/USB/LSB en omschakelbaar Lowpass-filter (b.v. weeflix met orig. doc. en doos: f 800,-. Tel. 01835-3016

**145-13**  
Packetmodem voor PC of C64: f 85,-. Bouwpakket: f 49,-. Diverse andere modems, fax, RTTY, CW en dergelijke. Vraag prijslijst, Codebreaker bouwpakketen: f 109,-. PD software ham/ packet, tel. 078-135395.

**145-14**  
Scoop: type Cossor-CDU-150 CT.531/3, 95 MHz. Duel Ch1 + Ch2, incl. accessoires + opties + handboeken e.d. In toepassing! Wordt niet verzonden! Vaste prijs: f 400,-. Tel. 05960-10936.

**145-15**  
Compleet netwerkcomputer met Here. monitor en toetsenbord en kabels. In uitstekende staat; wordt niet verzonden, daarom voor slechts f 75,-. Tel. 05960-10936.

**145-16**  
Te koop Icom HF allband transceiver IC720. Met FM-unit, 100 Watt FM, 100 Watt SSB, in nieuwstaat: f 1650,-. Tel. 08347-84215, vragen naar Theo.

**145-17**  
Originele Code 3 van Hoku in behuizing, incl. softwarepakket met alle opties: 1 t/m 5 compleet met handleiding e.d. Extra minst. rec. + koortelefoon + oortelefoon: f 500,-. Tel. 05960-10936.

**145-18**  
Te koop Kenwood R5000 + converter, 170 MHz. Inruilprijs f 2000,-. Compleet met documentatie, Sony ICF 7600 met documentatie: f 400,- met ant. AN 61. Tel. 03444-3091.

**145-19**  
Te koop Eddystone 9908, 250-870 MHz. Eddystone 990R, 30-240 MHz. Eddystone 770U, 140-550 MHz. Meetzender HP, 10-120 MHz. RF AN/ARR130A, 220-400 MHz. Tel. 053-330641.

**145-20**  
Te koop Pres. Lincoln 26-30 Mc/2-30 W. Tevens Zetagi tafelmeter, MB+4, Transmatch TM 1000 en 1/2 big stick-antenne. Alles in één koop voor de vaste prijs van f 850,-. Tel. 072-612522.

**145-21**  
Wie kan mij vertellen (en weet dat uit eigen ervaring) welk type/merk cassette-recoorder ik kan gebruiken in combinatie met een AOR-AR 3000A (het betreft de remote besturing). De bruikbare tip: f 100,-. Bel Pedro, 04116-74562.

**145-22**  
Te koop PK232, nog garantie. AOR 3000A met Compuscan (zie test in RAM): f 1450,-. Pocketscanner Alinco DJX1, half jaar oud: f 700,-. Alles in nieuwstaat, in doos incl. Tel. 01650-44069.

**145-23**  
Te koop trafo's voor buizenversterkers, geïmpregneerd nardscherm 2x320-380, 0,5 A: f 47,50. Trafo's, 8-17 kV, 20 A: f 15,-. HSP C's 8yF, 4,3 kV: f 15,-. Lampen ECH30F4: f 9,-. 6AG7: f 7,-. Hoofddorp, telefoon 02503-13037.

**145-24**  
Te koop Icom ICW2E dualband portofon, tone prints geïnstalleerd, nw. in doos, accupacks, alleen voor licentiehouders. Nieuw f 1675,-. Vraagprijs f 1000,-. Voor info, bel 035-245538.

**145-25**  
Te koop packetmodem voor D191 com. voor C64/128, compleet gebouwd en incl. prog. Digicom 3.51 + handleiding: f 99,-. Tel. 08387-3710. Tevens prog. voor fax, SSTV voor C64: f 15,- + f 2,50 verzendkosten.

**145-26**  
Te koop code 3. Prijs f 350,-. Tulip PC met harddisk 10 MB en mob. scherm prijs f 375,-. Nieuw zwart/wit monitor Hercules: f 150,-. Tel.: 02158-21651.

**145-27**  
Te koop gev.: scanner/ portofonhouder voor bevestiging in auto (met bevestigingsmateriaal) type JIM CH-A4. Tel: 072-115061.

**145-28**  
Te koop Racal profession-kortegolf-ontvanger RA 17L 30 banden: 0,5-30 MHz. Tegen elk aannemelijk bod. Na 19.00 uur, tel: 01806-16026.

**145-29**  
Packetradiomodem bouwpakket: f 49,-. Met squeel f 69,-. C64 modem: f 35,-. Ook compleet gebouwde modems. Codebreaker 3 bouwpakket: f 109,-. Diverse andere modems. Vraag info packetsoftware Baycom, SP, GP en Digicom. Tel: 078-135395.

**145-30**  
Te koop 5-toon decoder (ZVEI) + PC-koppeling. Decodeert toncodes en zet deze op scherm/printer en geeft alarm en stuurt cassette. Prijs: f 450,- (vraag om gratis demo-floppy). Tel. 05202-12568 na 19.00 uur.

**145-31**  
Te koop Pk232 multidecoder: f 875,- (nieuw). Bondwell 12 CP/M computer en gigantisch veel software en vele boeken: f 750,-. Weather-module en Atari software: f 150,-. Printer, enz. PAOHRN, tel. 02159-15281.

**145-32**  
Gezocht: gegevens/ schema's van de Betatek 20. J. Derks, Wandmolen 2, 6641XL in Beuningen. Tel. 08897-73767.

**145-33**  
Te koop General Electric TXP-1000, thermische printer A-4, Epson comp., 16 dots. Werkt ook met Philips video-writer cassettes. F 250,- C.L. Snoek, Maconhof 46, 5627 CH in Eindhoven.

**145-34**  
Te koop tien jaargangen RAM van jan. '83 tot dec. '92. Prijs: f 10,- per jaargang. Tel. 020-6446391.

**145-35**  
Draadloze telefoons voor bereik van 50 meter tot 10 kilometer mogelijk. Diverse modellen + intercom + 10 geheugens + lijnbeveiliging. Prijzen v.a. f 195,- incl. 3 maanden garantie. Voor info: 01640-41707 of 06527-71517. Ook 's avonds en in het weekend!



**145-36**  
Te koop Kenwood R1000 HF ontvanger, 0-5 tot 30 MHz, FM/AM/USB/LSB en omschakelbaar Lowpass-filter t.b.v. weerfax met orig. doc. en doos: f 800,- Tel. 01835-3016

**145-37**  
Prof. ontvangers Skanti R5000, 0-30 MHz, dig. uitlezing, toetsenbord: f 750,- Collins 5181, 0-30 MHz: f 800,- Racal RA1217, 0-30 MHz, mechanisch dig. + doc.: f 700,- Inruil mogelijk. Tel. 01880-11798.

**145-38**  
Pr. Jackson: f 660,- Pr. Lincoln: f 870,- Superstar 3900: f 535,- Galaxy Turbo: f 1655,- Diverse buizenversterkers vanaf 100 Watt: f 349,- Postbus 7, 8166 ZG in Emst.

**145-39**  
Te koop Icom HF allband transceiver IC720. Met FM-unit, 100 Watt FM, 100 Watt SSB, in nieuwstaat: f 1650,- Tel. 08347-84215, vragen naar Theo.

**145-40**  
PC software voor de amateur: fax, Wefax, meteo, telex, morse, SSTV en packet. Alles werkt met 1 IC. Disk, schema en porto: f 10,- Storten op giro 2065692 t.n.v. K. Niekamp, Winschoten.

**145-41**  
Te koop Motorola Pageboy, brandweerpiper CPL, Kristal 164, 7500 MHz: f 250,- Tevens frequentiecounter, merk Optoelectronics, bereik 1 MHz-2.4 GHz: f 700,- Tel. 03480-11166 of 06-52867958, vragen naar marco.

**145-42**  
Packetmodem voor PC of C64: f 85,- Bouwpakket: f 49,- Diverse andere modems, fax, RTTY, CW en dergelijke. Vraag prijslijst, Codebreaker bouwpakketen: f 109,- PD software ham/ packet, tel. 078-135395.

**145-43**  
Scoop: type Cossor-CDU-150 CT.531/3, 35 MHz, Dual Ch1 + Ch2, incl. accessoires + opties + handboeken e.d. In topconditie! Wordt niet verzonden! Vaste prijs: f 400,- Tel. 05960-10936.

**145-44**  
Compleet netwerkcomputer met Here. monitor en toetsenbord en kabels. In uitstekende staat; wordt niet verzonden, daarom voor slechts f 75,- Tel. 05960-10936.

**145-45**  
Wie kan mij vertellen (en weet dat uit eigen ervaring) welk type/merk cassette-recorder ik kan gebruiken in combinatie met een AOR-AR 3000A (het betreft de remote besturing). De bruikbare tip: f 100,- Bel Pedro, 04116-74562.

**145-46**  
Originele Code 3 van Hoka in behuizing, incl. softwarepakket met alle opties: 1 1/2 m 5 compleet met handleiding e.d. Extra aansl. rec. + koptelefoon + oortelefoon: f 500,- Tel. 05960-10936.

**145-47**  
Te koop Kenwood R5000 + converter, 170 MHz. Inruilprijs F 2000,- Compleet met documentatie. Sony ICF 7600 met documentatie: f 400,- met ant. AN 61. Tel. 03444-3091.

**145-48**  
Te koop Eddystone 990S, 250-870 MHz. Eddystone 990R, 30-240 MHz. Eddystone 770U, 140-550 MHz. Meetzender HP, 10-420 MHz. RF AN/ 4RR130A, 220-400 MHz. Tel. 053-330641.

**145-49**  
Te koop Pres. Lincoln 26-30 Mc/ 2-30 W. Tevens Zetagi tafelmicro. MB+4, Transmatch TM 1000 en 1/2 big stick-antenne. Alles in één koop voor de vaste prijs van f 850,- Tel. 072-612522.

**145-50**  
Te koop Icom R7000: f 2600,- NRD 525 + sp NVA88: f 2700,- Ant. tuner MFJ 959B: f 200,- LNA3000 ant. versterker: f 185,- Coax-antennereelais AS54: f 125,- Daiwa antenne, 25-1300 MHz: f 150,- Coax-schak., N-kopp.: f 85,- Coax-schak., 4 stuks + pluggen: f 85,- Alle kabels + doc. over freq.'s en dergelijke: f 175,- GP4-antenne luchtvaart: f 60,- Twee antennes UHF, 500-900 MHz + kabels RG8U + koppelingen: f 125,- Freq.-boeken, enz. f 125,- Alles 1 1/4 jaar oud, wegens beëindigen hobby. Alles in één koop: 20 % korting! Twee MLB's van RF Electr.: f 100,- Tel. 076-654319.

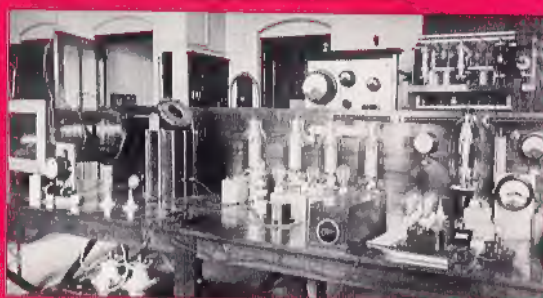
**145-51**  
Te koop ontvanger/ scanner AOR 3000A, 400 kanalen, all mode, 0,1-2036 MHz. Zo goed als nieuw, in doos. Vraagprijs f 1400,- Tel. 08894-12849.

**145-52**  
IBM PC AT286, processor 16 Mb, geheugen 1 Mb, harddisk 20 Mb, diskdrives 3.5 en 5.25 HB. IBM keyboard 300 Kb, SVGA-kaart 512 Kb, Colour monitor 14" met High-screen, printer Epson LX800, muis Genius GM 6000, Kenwood receiver R2000, 0-30 MHz met VHF-converter VC10, ontvangt 2 meteramateurs, luchtvaart en scheepvaart. MTC 029 telex app. met TPI 056 interface, voeding en monitor. Zo goed als nieuw (met doc.). Prijs n.o.t.k. Tel. 076-873838, de heer Bergman.

## VOLGENDE MAAND:

# RAM

**Test: de Realistic Pro 46  
pocketscanner. De geschiedenis van Scheveningen Radio.**



**Amateur TV nader bekeken.  
Gebruikstest pocket-scanners.**

**Verslag HAM-radio  
in Friedrichshafen.**

**En uiteraard de  
vaste rubrieken:**

**frequenties, post-  
bus, nieuwsberichten,  
signalen en**

**luisterrijk. En natuurlijk onze  
speciale bijlage over schotels  
en satellieten...SAM.**



## COMMERCIELE BREAKERTJES

**Sat PC software:** alle satellietgegevens! Simpel aan te passen aan nieuwe ontwikkelingen. Nederlandstalig: f 19,95 (porto f 3,-). Gratis catalogus HF-componenten. Bouwboekjes 1-3, f 6,- per stuk. Nu voort.: Arcotrimmers.

**Barend Hendriksen HF Elektronika,** postbus 66, 6970 AB Brummen, tel. 05756-1866/fax. 05756-5012.

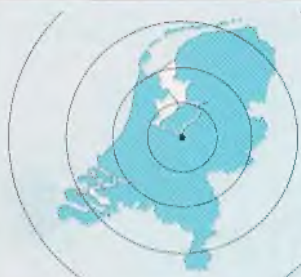
**SAM**  
SATELLIET AMATEUR MAGAZINE  
**RAM 146** verschijnt (i.v.m. de  
vakantie) pas op 27 augustus.



# Adverteerders-Index

Radio Abé .....	(6 en 7)
Armco .....	(45)
Bredborg .....	(29)
CED Communicatie .....	(29)
Classic .....	(49)
Doeven .....	(2 en 68)
Dolstra Elektronika .....	(49)
Elopta .....	(45)
ETC Megros .....	(53)
E+E Elektronika .....	(63)

Harrie Lammertink .....	(36)
Hoka .....	(58)
Jacobs .....	(3, 40 en 67)
KBC .....	(28)
Microset .....	(9)
Paradise .....	(52)
Peeters .....	(29)
Radiovaria .....	(40)
Rys .....	(45)
Schaart .....	(11)
Telcom .....	(36)
Venhorst .....	(36)



## BIJ U IN DE BUURT

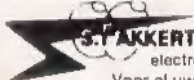
### NOORD-NEDERLAND

**RADIOMATRIX**  
leeuwarden

- \* Scanners \* 27 MC
- \* Car stereo
- \* Stereoapparatuur enz.

sleuw en gebruikt -  
heruit mogelijk - garantie

Nieuwe Oosterstraat 19 Leeuwarden - tel. 058-134444



S. FAKKERT  
electronics

Voor al uw

Th. a. Kempisstraat 126  
8022 AC Zwolle  
Telefoon 038-532357

- elektronica onderdelen
- elektronica bouwpakketten
- American Rail Hobby
- Print fabriekage



ALLES OP 27MC GEBIED  
SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN  
EN ALLES VOOR DE AMATEUR

SPORTLAAN 131,  
7833 CJ NIEUW - AMSTERDAM, TEL.: 05915-53524



UW SPECIAALZAAK IN: 27MC, SCANNERS  
SATELLIET ONTVANGST / ANTENNEMATERIALEN

KOOP BIJ DE MAN DIE HET OKK  
REPAREREN KAN

ATOOMWEG 13B, GRONINGEN  
west. ringweg (N46), afslag "Hoendiep", 1e rechts

### ZUID-HOLLAND

**Sluis Elektronika Shop**

Hilledijk 190 Lange Groenendaal 72  
3074 GA Rotterdam 2801 LT Gouda  
Tel: 010-4840997 Tel: 01820-18662

Voor al uw CB-apparatuur, elektronikaonderdelen  
en modelbouw artikelen

**CB SHOP**

voor al uw 27 Mc benodigdheden  
scanners — onderdelen

Burg. Boasplein 5 Rotterdam (Overschie)  
Tel.: 010-4374803

**RADIO SHACK**

Meer dan 70.000 componenten maar...  
ook voor discolights o.a. spiegelballen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718

#### HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal-  
len, kabel, antennes, telefooncentrales, loestellen, beantwoor-  
ders, doorkiezers, mobilfoons en portofoons, satellietinstal-  
laties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften,  
inkoop en inruil van diverse electronica.

Apeldoornseleen 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend  
v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Ligthartstraat 59-61  
3083 AL Rotterdam  
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150

**Bouwpakketten**

Alle doe-het-zelf elektronika Techn. tijdschriften en -boeken  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging

### MIDDEN-NEDERLAND

**KBC IMPORT / EXPORT**

IMPORTEUR VAN EURO-CB.  
zenders, ontvangers, scanners etc.  
PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL  
TEL./FAX 08385-17961

elektronika  
**de Weerd**

van A ..... Z

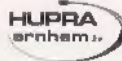
Elektronika 43 - 8164 BA  
Perrislaan 10 - 8164 BA  
Luchthaven - 8164 BA  
In Leiden: 020/747  
Binnen: 020/747  
Telefax: 020/747



**pierre van den broek b.v.,**

uw adres voor zendapparatuur,  
scanners, antennes en overige  
accessoires; ook voor reparaties.

Voorstadsaan 194, 6541 SX Nijmegen, Tel.: 080-  
775750 of Dorpsstraat 60, 6681 BP Bemmel, Tel.:  
08811-64636.



HOMMELSTRAAT 73-79  
6828 AJ ARNHEM  
TEL.: 086-426718  
FAX: 086-452206

ELEKTRONICAHUIS VOOR:

- \* scanners - 27 MC - kortegolfantenne's - satelliettelefoon - disco
- (service) onderdelen - meetapp. - inruil mogelijk
- eigen technische dienst - donderdag koopavond

**RADIOVO**  
elektronika

Kerkstraat 41  
7442 EB Nijverdal  
Tel. 05486 - 12728

Tandy dealer - Realistic scanners

Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen

### NOORD-HOLLAND



**FRED'S**  
27 MC

(2e Hands In- en Verkoop)  
Ook scanners!

Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel.023 - 261483

**Eddy's Shop**

- Scanners De Clerqstraat 16
- 27 Mc 1052 ND Amsterdam
- 2 meter 020-6837979
- Schotelantennes Amstrad



**E. E. COMMUNICATIE**

Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem  
023 - 355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderde-  
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-  
app. en bouwsets.

### ZUID-NEDERLAND

**EKSAKT** SPECIALISTEN IN  
ELECTRONICA

- \* Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc
- \* Grote sortering Electronica-Componenten
- \* Computers, alle Hard- en Software

Axelastraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

**I.B.O. ELEKTRONICA**

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,  
discos, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners  
+ toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons,  
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

**HAJÉ ELECTRONICS**

Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terbijt  
Tel. 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YEASU voor Zuid-Nederland  
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle  
elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst.,  
enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.

### BELGIË

**EKSAKT** SPECIALISTEN IN  
COMMUNICATIE-APPARatuur

- \* Scanners, CB-apparatuur
  - \* Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelastraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150.97200

**Zeer grote keuze CB-zenders  
antennes en toebehoren!**

**A.N.I. ELECTRONICS**

Dokter Roosenstraat 34  
1760 Roosdaal (bij Ninove) - BELGIË  
TEL./FAX: 054 / 330517

BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:  
TELEVAK UITGEVERIJ: 020 - 6388661 / 6389151 (fax)



# Jacobs Breda Electronics



The clever way to technology

JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

JBE-restanten!

## VAKANTIE- OPRUIMING BIJ JACOBS van dinsdag 6 t/m zaterdag 10 juli.

### JBE computer pocket/basis scanner

1 Black Jaguar BJ 200	<del>649,-</del> NU 449,-
2 Yupiter MVT 5000	<del>849,-</del> NU 699,-
3 Bearcat type 50 XLT	<del>349,-</del> NU 279,-
4 President type 142 XLT	<del>449,-</del> NU 299,-
5 President type 855 XLT	<del>799,-</del> NU 449,-
6 Realistic type PRO 2025	<del>599,-</del> NU 259,-
7 Realistic type PRO 2024	<del>599,-</del> NU 399,-
8 Realistic type PRO 37	<del>799,-</del> NU 499,-
9 JBE Multi Scan ant.	<del>89,-</del> NU 45,-
10 JIM M 50 versterker	<del>199,-</del> NU 129,-

### JBE CB-apparatuur en CB-portofoons

11 Albrecht 4550 set	<del>499,-</del> NU 349,-
12 Maxon MX 2000 set	<del>299,-</del> NU 199,-
13 Pan Multi-Top set	<del>399,-</del> NU 249,-
14 Premiere CB 1000 set	<del>189,-</del> NU 129,-
15 Team Maxi 90 porto	<del>249,-</del> NU 149,-
16 Team Profi 90 porto	<del>299,-</del> NU 199,-
17 HCS „Z“ line porto	<del>499,-</del> NU 399,-
18 Conrad C-call. unit	<del>399,-</del> NU 159,-
19 JBE swr-meter	<del>39,-</del> NU 15,-
20 JBE hand-mike	<del>29,80</del> NU 10,-

### JBE kortegolf VHF/UHF ontvangers

21 ICOM type R 100	<del>1649,-</del> NU 1149,-
22 ICOM type R 7100	<del>3799,-</del> NU 2995,-
23 Drake type R 8	<del>3589,-</del> NU 2895,-
24 Yaesu type FRG 8800	<del>1999,-</del> NU 1695,-
25 Shinwa type SR 001	<del>1599,-</del> NU 999,-

### JBE HAM-zendapparatuur

26 Yaesu type FT 4700 set	<del>1999,-</del> NU 1499,-
27 Yaesu FP 700 voeding	<del>799,-</del> NU 499,-
28 Yaesu FT 23 R porto	<del>679,-</del> NU 549,-
29 Kenwood TH 215 porto	<del>999,-</del> NU 699,-
30 Kenwood TS 950S set	<del>1199,-</del> NU 799,-
31 Alinco DR 510 set	<del>1399,-</del> NU 999,-
32 Alan CT 145 E porto	<del>699,-</del> NU 499,-
33 Standard C 181 porto	<del>879,-</del> NU 749,-

### JBE HAM-accessoires

34 Master antenne-rotor	<del>199,-</del> NU 129,-
35 DSH Marifax-I	<del>2399,-</del> NU 1499,-
36 Handic pro-line set	<del>189,-</del> NU 49,-
37 Liniar RFC 2-1117	<del>999,-</del> NU 749,-
38 Liniar Tonno VC-35	<del>399,-</del> NU 299,-
39 Welz CT 530 dummyload	<del>399,-</del> NU 249,-
40 SSB MX-2 versterker	<del>399,-</del> NU 239,-

### JBE voeding-units

41 JBE scanner adapter	<del>25,-</del> NU 12,50
42 JBE 1203 3-Amp. 13,8V	<del>69,-</del> NU 39,-
43 Alan K105 10-Amp. 13,8V	<del>229,-</del> NU 159,-
44 Alan K205 20-Amp. 13,8V	<del>249,-</del> NU 249,-
45 Samlex 1203 3-Amp. 13,8V	<del>49,-</del> NU 29,-
46 Skiptech 1207M 7-Amp., regelbaar	<del>179,-</del> NU 99,-
47 Spanker 7-Amp. 13,8V	<del>279,-</del> NU 199,-
48 Spanker 10-Amp. 13,8V	<del>399,-</del> NU 249,-
49 HAM HS 60 6-Amp. 13,8V	<del>289,-</del> NU 179,-
50 HAM HS 150 15-Amp. 13,8V	<del>449,-</del> NU 279,-

### JBE swr/power meters

51 JIM SM-A3 S-meter	<del>69,-</del> NU 49,-
52 Alan MCS 500	<del>349,-</del> NU 199,-
53 Daiwa 410 M	<del>229,-</del> NU 159,-
54 Daiwa 460 M	<del>289,-</del> NU 179,-
55 Comet CD 160 H	<del>379,-</del> NU 229,-
56 Comet CM 400	<del>139,-</del> NU 99,-
57 Revex 540	<del>229,-</del> NU 239,-
58 Revex 560	<del>399,-</del> NU 299,-
59 Welz SP 122	<del>299,-</del> NU 219,-
60 Diamond SX 20 P	<del>149,-</del> NU 115,-

### JBE schotel antennesets

61 JBE tuner + schotel 60 cm	<del>599,-</del> NU 499,-
62 Amstrad mini-schotel 35 cm	<del>599,-</del> NU 549,-
63 Satcom tuner + schotel 75 cm	<del>999,-</del> NU 699,-
64 Idem maar dan draaibaar systeem	<del>1499,-</del> NU 899,-
65 Camping TV-antenne DAE 102	<del>79,-</del> NU 49,-

### JBE radar-detectors

66 Uniden RD 27	<del>499,-</del> NU 299,-
67 Uniden Stalker	<del>799,-</del> NU 499,-
68 Uniden RD 5000	<del>849,-</del> NU 599,-
69 Uniden RD 6000	<del>879,-</del> NU 699,-
70 Bel Vector	<del>1199,-</del> NU 799,-

### JBE key-boards

71 Casio dig. hoorn DH100	<del>189,-</del> NU 89,-
72 Casio type MA 120	<del>279,-</del> NU 169,-
73 Casio type CT 840	<del>999,-</del> NU 499,-
74 Concertmate 370	<del>89,-</del> NU 49,-
75 Concertmate 460	<del>189,-</del> NU 99,-

### JBE HiFi apparatuur

76 Bose 301 speaker wit	<del>549,-</del> NU 279,-
77 Bose 401 speaker wit	<del>799,-</del> NU 599,-
78 Sherwood CTA 5 set	<del>999,-</del> NU 399,-
79 Sansui equalizer SE1000	<del>179,-</del> NU 99,-
80 Realistic M 3600 set	<del>399,-</del> NU 149,-

### JBE basis antennes

81 Dressler ARA 30	<del>549,-</del> NU 299,-
82 Maldol HS 1300	<del>389,-</del> NU 179,-
83 Sky-scan V 1300	<del>225,-</del> NU 149,-
84 Televes discone	<del>199,-</del> NU 99,-
85 Tonna 20438 - 70 cm	<del>179,-</del> NU 129,-
86 Jay-beam PBM 24-70 cm	<del>349,-</del> NU 279,-
87 Jay-beam 10 XY - 2 mtr.	<del>399,-</del> NU 259,-
88 Cuscraft ARX - 2 mtr.	<del>139,-</del> NU 99,-
89 Hy-gain HYG 203 - 2 mtr.	<del>89,-</del> NU 59,-
90 Antron A 99 10-11 mtr.	<del>199,-</del> NU 159,-

### JBE mobiele antennes

91 1/4 golf 2-mtr. ant.	<del>89,-</del> NU 29,-
92 K 40 - 11-10 mtr. ant.	<del>189,-</del> NU 119,-
93 Wilson KW 1000 ant.	<del>179,-</del> NU 139,-
94 Sky Scan Magmount	<del>89,-</del> NU 49,-
95 Sky Scan Stick	<del>89,-</del> NU 39,-
96 Diamond D 505 ant.	<del>289,-</del> NU 239,-
97 Televes 6332 ant.	<del>89,-</del> NU 39,-
98 JBE magneet ant. „CB“	<del>79,-</del> NU 29,-
99 Coaxkabel RG 58 UBX, 100 mtr.	<del>180,-</del> NU 79,-
100 Coaxkabel RG 213 UBX, 100 mtr.	<del>275,-</del> NU 199,-

**OP = OP!!!**

Wij zijn wegens vakantie gesloten van:  
12 juli tot en met 28 juli 1993.

Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881  
Telefoon vanuit België: 00-3176212881



**PRO-41** Voor weinig geld een echte Realistic!



10 kanalen, 68 - 88 MHz, 108 - 174 MHz en 406 - 512 MHz. Squelch en lockout functie. Automatisch en handmatig scannen. Geheugen backup voor bewaren van ingestelde frequenties. Incl antenne, riemclip en oortelefoon.

Prijs **f 339.-**

**PRO-43** De superscanner!



100 kanalen, 68 - 88 MHz, 118 - 174 MHz, 220 - 512 MHz en 806 - 1000MHz. AM en FM. Squelch en lockout functie. Rechtstreeks frequentiezoeken. Geheugen backup voor bewaren van ingestelde frequenties. Incl antenne, riemclip, oortelefoon en oplaadbare accu.

Prijs **f 798.-**

**Yupiteru MVT 7100 met SSB!**

*De absolute topper!*

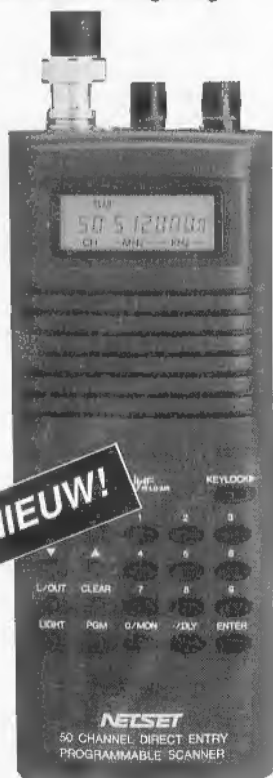
530 kHz - 1650 MHz. Afstem stappen vanaf 50 Hz (bij SSB) tot 100 kHz. Ontvangt USB, LSB, NFM, WFM en AM. 1000 kanalen. Scant 30 kanalen per seconde. 10 zoekbanden. Batterijspaarschakeling (10 mA)



**NIEUW!**

**Bel voor de nieuwe prijs!**

**PRO-44**  
Met de nieuwe vormgeving!



**NIEUW!**

Prijs **f 498.-**

50 kanalen, 68 - 88 MHz, 108 - 174 MHz, 380 - 512 MHz. Lockout functie. Kristal- en keramische filters voor excellente selectiviteit. Backup batterij voor vasthouden van het geheugen. Verlichte LCD display. Incl. antenne.

**PRO-46** Uitgebreid frequentiebereik!  
Nu ook draagbare telefoons ontvangen!



**NIEUW!**

Prijs **f 598.-**

100 kanalen, 29 - 54 MHz, 66 - 88 MHz, 108 - 174 MHz, 406 - 512 MHz, 806 - 896 MHz, 896 - 859 MHz. Grote verlichte LCD display. Lockout functie. kristal- en keramische filters zorgen voor uitstekende selectiviteit. Compleet met antenne en riemclip.

**Deltronics**  
Componenten & Apparatuur

Schutstraat 60  
7901 EE Hoogeveen  
Tel.: 05280-68300\*  
Fax: 05280-20099

Openingstijden: di. t/m vr. 10.00 - 18.00 uur, za. 10.00 - 17.00 uur  
Koopavond: vr. 19.00 - 21.00 uur

Dealerinformatie:  
Deltron Communications International Postbus 474 7900 AL Hoogeveen